

Les plantes tropicales de grande culture

Emile Wildeman


3 2044 106 387 764

90
OAKES AMES

LES

PLANTES TROPICALES

DE GRANDE CULTURE

E. De Wildeman

LES

PLANTES TROPICALES

DE

GRANDE CULTURE

PAR

É. DE WILDEMAN

DOCTEUR EN SCIENCES NATURELLES
CONSERVATEUR AU JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT, A BRUXELLES
PROFESSEUR AU COURS COLONIAL DE L'ÉCOLE D'HORTICULTURE DE VILVORDE

TOME I

CAFÉIER — CACAOYER — COLATIER
VANILLIER — BANANIERS

BRUXELLES
MAISON D'ÉDITION ALFRED CASTAIGNE
28, RUE DE BERLAIMONT, 28

1908

INTRODUCTION

En publiant, en 1902, *Les Plantes tropicales de grande culture,* dont nous commençons aujourd'hui une nouvelle édition, considérablement augmentée, nous disions :

« Les pages suivantes, consacrées à l'étude des plantes de grande culture coloniale, et particulièrement à celle de quelques végétaux utiles de l'Afrique tropicale, ne constituent pas un traité.

» Notre but, en publiant ce volume, a été de fournir aux agents coloniaux, et spécialement aux agronomes, un aperçu de l'histoire de certains produits tropicaux, et d'en faire connaître les plantes productrices. »

Ces phrases s'appliquent encore à la publication actuelle, nous poursuivons le même but, car comme nous le disions également :

« Les connaissances relatives aux productions coloniales sont encore peu répandues en Belgique. Il faut chercher à les diffuser; l'enseignement colonial, surtout dans ses rapports avec l'agriculture, est malheureusement rudimentaire chez nous. Tout ce qui intéresse l'agriculture est cependant de première importance pour le futur colon et pour l'agronome colonial, car de l'agriculture dépend la prospérité de toute colonie. On ne peut espérer un développement industriel, surtout dans les régions tropicales, qu'après une longue période agricole. La simple exploitation des richesses végétales n'est pas suffisante, comme on le croit malheureusement trop souvent, pour amener la prospérité durable d'une colonie. Si, pendant des siècles, les végétaux indigènes d'un pays ont suffi amplement aux besoins de ses habitants, ils ne pourront satisfaire pendant longtemps un commerce intensif d'exportation, à moins que, par des moyens artificiels, par la culture, on n'arrive à en augmenter et surtout à en régulariser le rendement. »

Dans les chapitres de ce livre nous n'avons pas très longuement fixé l'attention sur la culture elle-même ; cela nous aurait mené fort loin et nous ne voulions en aucune manière écrire un traité d'agriculture tropicale.

Nous avons tenu à exposer, plus ou moins en détail, les modes de préparation des produits, procédés opératoires dont la connaissance est de grand intérêt pour l'agriculteur et pour le commerçant. Nous avons aussi étudié, d'une manière assez détaillée, la partie botanique pure, car nous l'estimons d'importance capitale.

Le planteur tâtonne fréquemment au début de ses cultures, et bien souvent les résultats de plantations, parfois onéreuses, ont été nuls, simplement parce que l'on ne connaissait pas suffisamment la plante mise en culture.

On considère parfois l'étude scientifique des végétaux d'un pays comme sans utilité pratique, et, pour certaines personnes, il n'est pas intéressant d'établir l'inventaire méthodique des ressources végétales d'une région coloniale. Sans entrer dans la discussion de cette manière de voir, souvent réfutée du reste, on peut certifier que mieux on connaît les plantes, mieux on pourra déterminer leurs conditions d'existence et, par suite, les méthodes permettant d'arriver à en augmenter le rendement.

Si l'agent, se rendant en Afrique, ou dans tout autre pays tropical, connait à l'avance les conditions dans lesquelles les plantes, dont il devra faire la culture, se développent le mieux, bien des tâtonnements seront évités ; il en résultera pour lui un considérable gain de temps et un grand bénéfice pour l'exploitation dont il aura la direction.

Pour la rédaction de notre travail, nous avons puisé aux meilleures sources, et nous avons essayé de nous tenir au courant des progrès de l'agronomie tropicale et de la botanique coloniale. Dans ces domaines neufs et difficiles, plus peut-être encore que dans les autres branches de la science botanique, les données modernes vieillissent vite. L'assertion qui était vraie aujourd'hui, ne l'est souvent plus demain, et si l'on ne suit, avec soin, la marche progressive de la science coloniale, on est rapidement arriéré.

Nous avons, en outre, voulu montrer, particulièrement aux Belges se rendant au Congo, que, malgré les progrès indiscutables réalisés au point de vue des études agronomiques, il reste encore immensément à faire dans le très important domaine de l'agriculture congolaise.

Pour faire progresser l'agronomie dans les colonies, il faut chercher à élucider tous les problèmes soulevés par la pratique. Dans ce but, le planteur, le chimiste, le zoologiste et le botaniste doivent s'associer. De l'union intime de la Science pure et de la pratique dépend le succès des grandes entreprises coloniales!

Comme l'a dit un jour le professeur Dr Ed. Heckel, de Marseille : « Rien ne peut se faire de durable et de profitable que par la science, c'est une vérité incontestable aujourd'hui. L'heure est venue de l'appliquer à l'exploitation de notre domaine colonial pacifié, et de le faire, non pas comme on y a procédé jusqu'ici, par des efforts isolés, mais avec cette méthode d'ensemble dont les grands peuples colonisateurs, Anglais, Hollandais, Allemands, nous ont donné l'exemple. »

Unissons donc dans toutes les études coloniales ces deux facteurs inséparables du progrès : Science et Pratique.

Nous nous estimerions heureux si la lecture de notre livre pouvait redoubler le zèle des agronomes de l'État Indépendant du Congo et si, par leurs observations, ils pouvaient arriver à faire élucider les points d'interrogation que nous avons été amené à placer dans le courant de ce travail.

Nous serons d'ailleurs toujours à leur disposition pour les aider, dans la faible mesure de nos moyens.

Nous ne pouvons terminer ces mots d'introduction sans remercier tous ceux, et ils sont nombreux, qui nous ont mis à même de publier ce volume.

Pour nos recherches sur la flore et les produits utiles du Congo, nous avons toujours trouvé un précieux appui auprès de M. le commandant Ch. Liebrechts, l'éminent Secrétaire général du Département de l'Intérieur de l'État Indépendant du Congo, l'organisateur de missions et des postes de recherches scientifiques, dont les résultats ont permis de pousser l'étude de cette flore tropicale si riche et si variée.

M. H. Droogmans, le savant Secrétaire général du Département des Finances, qui a dans ses attributions le Service de l'Agriculture et dont les études personnelles ont été dirigées vers la géographie économique, nous a permis d'utiliser les renseignements importants réunis par les agents de son administration et en particulier par le personnel du Jardin botanique d'Eala et du Service forestier. Grâce à l'intervention de M. Droogmans et à celle de M. N. Arnold, le

sympathique Directeur-général du Service des Finances et des Domaines, nous avons pu étudier au Jardin botanique de l'État, à Bruxelles, des documents relatifs aux végétaux utiles du Congo et, en particulier, aux plantes à caoutchouc, comme bien peu d'herbiers européens en renferment.

M. le baron A. de Haulleville, secrétaire de la Commission permanente d'étude du musée de Tervueren et bibliothécaire en chef de l'État du Congo, a eu, comme toujours, la grande amabilité de mettre à notre disposition les renseignements que possèdent le Musée et l'importante bibliothèque de l'État du Congo.

Nous saisissons avec plaisir cette occasion d'exprimer une fois encore à M. le commandant Ch. Liebrechts, à M. H. Droogmans, à M. N. Arnold et à M. A. de Haulleville toute notre gratitude.

Nos remerciements s'adressent aussi à ceux qui ont bien voulu mettre à notre disposition des clichés et, particulièrement, à M. Aug. Challamel, éditeur à Paris, et à M. P. Hubert, directeur de la Bibliothèque pratique du Colon.

Bruxelles, 25 octobre 1907.



COUP D'ŒIL

SUR LA

Végétation de l'Afrique tropicale centrale

(PLANCHES I-VI.)

L'étude scientifique d'une région est de première nécessité; sans elle, les efforts des colons restent souvent steriles. Bien souvent on a prétendu que l'étude de la végétation d'un pays était inutile et que l'argent consacré à des missions scientifiques est de l'argent perdu; parfois même on a affirmé que la pratique seule suffit à donner aux colons une idée nette et précise de ce qu'ils doivent cultiver.

Nous ne voulons pas réfuter ici ces idées; elles ont été heureusement combattues et n'ont guère été suivies, pour le plus grand bien de l'agriculture coloniale et de la colonisation en général.

Il faut en culture coloniale, comme d'ailleurs dans ce qui intéresse la culture en général, une union étroite entre la science pure et la science appliquée. Grâce à cette union, l'agriculture tropicale deviendra vraiment pratique, et elle seule est la base de toute colonisation sérieuse.

Il est actuellement très difficile, et même impossible, de présenter pour les régions tropicales un résumé un peu complet de leur végétation et des causes qui y président à la distribution des plantes. Mais on peut, et cela nous paraît utile, exposer sommairement les faits acquis; cette étude préliminaire servira naturellement d'introduction à des recherches plus détaillées sur la végétation du pays et sur ses produits naturels, d'où pourront se déduire, petit à petit, les lois régissant la culture rationnelle.

Ces considérations nous ont amené à jeter un coup d'œil sur la distribution des végétaux dans l'Afrique tropicale et, en particulier, dans l'État du Congo.

Il n'est pas facile, même pour l'Afrique, de déterminer exactement la limite nord et la limite sud de la région tropicale, qui ne dépasse pas 20° au nord et au sud de l'Équateur.

Tout l'État Indépendant du Congo se trouve compris dans la zone tropicale, mais cela ne veut pas dire que, dans son vaste territoire, il ne puisse exister des régions dont le caractère floral rappelle celui d'une zone plus tempérée. L'altitude a une action considérable sur la végétation et, en plein centre de l'Afrique, cette action se fait nettement sentir; à la limite de l'État Indépendant du Congo, de l'Afrique orientale anglaise et

de l'Afrique orientale allemande, on rencontre une chaîne de montagnes dont les sommets neigeux atteignent 4,000 mètres de hauteur et sur les flancs desquelles la végétation acquiert un aspect alpin assez caractérisé.

La flore de l'Afrique est souvent représentée comme plus pauvre que celle de l'Amérique, mais M. Schweinfurth, qui a pu étudier à l'aise la végétation des forêts du Bahr-el-Ghazal, du pays des Bongos et du pays des Niams-Niams, compare la flore du Congo à celle du Nouveau-Monde. D'après le même voyageur, il semble très difficile de diviser le pays en régions botaniques, la flore lui ayant paru très uniforme. Cette uniformité, moins grande qu'on ne pourrait le croire, résulterait de l'isolement du pays, limité au nord et au sud par des déserts qui empêchent l'accès de certaines espèces exotiques. Le centre de ce continent, relativement isolé, a reçu cependant par le nord-est un certain nombre de plantes d'origine indienne cultivées dans l'est de l'Afrique, dans le nord et l'est de l'État du Congo.

Les *Ficus*, figuiers sauvages, sont extrêmement abondants dans la région tropicale africaine; les explorations récentes en ont fait découvrir pour le Congo une dizaine d'espèces nouvelles et, parmi celles-ci, deux paraissent donner du caoutchouc exploitable.

Le *Colatier* est une des plantes caractéristiques de la partie occidentale de cette région; les noix de *cola* font l'objet d'un grand commerce dans certains districts africains et sont fournies par plusieurs espèces botaniques différentes, assez rares dans l'est.

Les *Musa* ou bananiers sont aussi très répandus à l'état indigène dans toute l'Afrique tropicale. A l'est, dans le bassin du Nil, c'est le bananier géant, *Musa Ensete* ou grand bananier d'Abyssinie; dans l'ouest, cette espèce est remplacée par d'autres *Musa* à fruits non comestibles et de moindre vigueur; ce sont, en particulier dans le Congo Indépendant et dans le Congo français, les *Musa religiosa* Dyb., *Musa Gilletii* De Wild. et *Musa Arnoldiana* De Wild., cette espèce très ornementale a fait son apparition dans le commerce européen. Les *Musa* comestibles sont cultivés un peu partout au Congo, et il est même devenu totalement impossible de déterminer leur origine.

L'Afrique tropicale est également la patrie de l'*Elaeis guineensis* ou palmier à huile, une des plantes les plus importantes de l'Afrique; elle fournit l'huile de palme et elle est répandue sur presque toute la surface de l'Afrique occidentale, depuis le Cap Vert jusqu'au Benguela, mais elle ne paraît pas se rencontrer à l'est, au nord de Mbomu, ni dans la région des lacs, et ne pénètre guère dans l'Afrique orientale allemande.

Citons encore le Baobab ou *Adansonia digitata* (Bombacée), dont tout le monde connaît les dimensions colossales; il est surtout répandu dans l'ouest de l'Afrique et se rencontre par pieds isolés dans le Bas et le Moyen-Congo; dans le Haut-Congo, le *Kigelia aethiopica* (Bignoniacée) ou faux baobab semble avoir pris sa place. Ce dernier s'étend surtout vers l'est, depuis la Nubie jusqu'au Mozambique. La forme allongée des fruits de ce *Kigelia* lui a valu le nom de Saucissonnier, et des voyageurs l'ont parfois confondu avec le vrai baobab.

Les Graminées sont abondamment représentées dans la flore africaine

et, en particulier, dans la zone tropicale. Le genre *Andropogon* s'y rencontre sous de nombreuses espèces, parmi lesquelles on peut citer le *Sorgho*, dont d'innombrables variétés sont cultivées par l'indigène.

* * *

Dans la *Flora of Tropical Africa*, importante publication commencée il y déjà bien des années par M. Oliver et reprise dans ces derniers temps par M. Thiselton-Dyer, puis par M. le Colonel Prain, directeur des Jardins royaux de Kew, avec la collaboration des botanistes de ce célèbre établis-

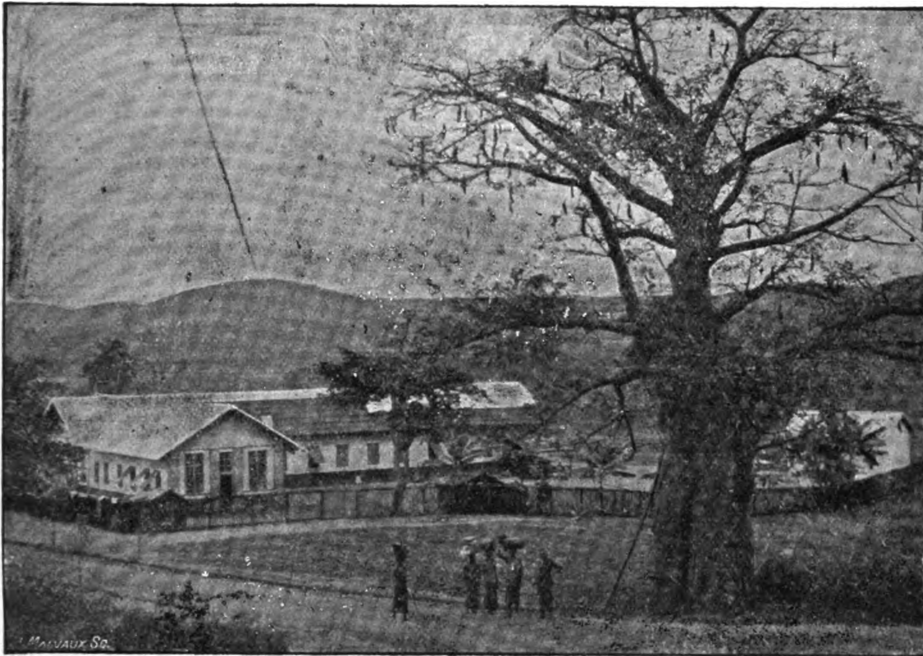


Fig. 1. — Un Baobab en fruits (Bas-Congo).

sement, la région tropicale d'Afrique est divisée en six régions secondaires, comme suit :

I. — Guinée supérieure, depuis l'embouchure du fleuve Sénégal jusqu'à la limite sud du Cameroun, comprenant, vers l'intérieur, tout le bassin du Niger jusqu'au lac Tchad.

II. — Région centrale septentrionale, limitée, au nord, par le tropique du Cancer; à l'ouest, par l'océan Atlantique; à l'est, par le vingt-sixième méridien de longitude est; au sud, par la région I et par l'État Indépendant du Congo; elle comprend donc toute la région au sud du Sahara et une grande partie du Soudan, une partie de l'Ubangi supérieur et une partie du pays des Niams-Niams.

III. — Région nilienne, comprenant la plus grande partie du bassin du Nil; elle est limitée, à l'ouest, par le vingt-sixième méridien de longitude est; à l'est, par la mer Rouge et l'océan Indien; vers le sud, par l'État Indépendant, non compris l'enclave de Lado, et par l'Afrique orientale allemande. Elle comprend donc le Soudan égyptien, le Bahr-el-Ghazal, l'enclave de Lado, l'Abyssinie, le pays des Somalis, l'Afrique orientale anglaise et une très petite partie de la limite nord-est de l'État du Congo.

IV. — Guinée inférieure. Cette région est limitée, au nord, par la frontiere sud du Cameroun; au sud, par le tropique du Capricorne; vers l'est, par l'État du Congo, le Kwango et, plus au sud, par le vingtième méridien de longitude est. Elle comprend donc tout le Congo français et le Gabon, le Bas-Congo, l'Angola et le Damaraland.

V. — Région centrale australe, comprenant la presque totalité de l'État Indépendant du Congo, la région de Lunda et l'Afrique portugaise à l'est du vingtième méridien de longitude.

VI. — Région du Mozambique. Cette région comprend la côte orientale de l'Afrique, depuis la frontière méridionale de l'Afrique orientale anglaise jusqu'au tropique du Capricorne, s'étendant donc sur tout le territoire de l'Afrique centrale anglaise, de l'Afrique orientale allemande et de l'Afrique portugaise, jusqu'au vingtième méridien de longitude.

Si, dans leurs grandes lignes, on peut admettre ces subdivisions botaniques, il faut, cependant, faire remarquer que certaines d'entre elles ne cadrent pas avec les données scientifiques récentes et doivent être considérées comme artificielles. Il ne paraît pas très juste, en effet, de prolonger la *région centrale australe* au sud de la limite des bassins du Congo et du Zambèse, comme il ne semble pas très heureux de limiter à l'est la région IV, *Guinée inférieure*, par la frontière de l'État du Congo. Cette région devrait être arrêtée à l'est, à la limite du bassin du Congo, le nord-est du Congo français paraissant appartenir, au point de vue géobotanique, à la même région que le bassin central du Congo dont l'ensemble constitue, pensons-nous, une région botanique assez caractérisée, si l'on en excepte les districts du Bas-Congo, séparés de la zone centrale par une chaîne de montagnes au travers de laquelle le fleuve Congo (District des Cataractes) a dû se frayer un passage.

Mais il est, dans l'état actuel de nos connaissances, difficile de définir la limite de dispersion des espèces végétales. On possède sur la flore tropicale de l'Afrique des données éparses dont la coordination n'a pas encore pu être faite, et si toutes les indications publiées étaient réunies, elles ne pourraient suffire à établir des zones géobotaniques nettes et précises.

Dans une remarquable étude sur la flore de l'Afrique tropicale, en particulier sur celle de l'Afrique orientale allemande, M. le professeur Ad. Engler, directeur du Jardin botanique de Berlin, a subdivisé l'Afrique tropicale et subtropicale en trente-neuf districts. De l'étude des nombreux

matériaux amenés à Berlin par des voyageurs allemands, M. Engler conclut que la différence entre les flores de l'Afrique occidentale et de l'Afrique orientale n'est pas aussi considérable qu'on ne l'avait cru. Cependant, pour M. Engler : la Sénégambie, Sierra-Leone, la Guinée supérieure, les bassins du Niger et du Tchad, le Benue, le Cameroun, le Gabon, le Loango, l'Angola, le Bas-Congo et son district du Congo supérieur, c'est-à-dire le centre du Congo, ont une végétation très particulière et différente de celle du reste du continent.

La végétation de l'Afrique tropicale, et en particulier, celle du Congo, se présente sous quatre aspects principaux :

Ce sont : des *brousses*, des *savanes*, des *forêts* ou des *marais*. Chacun de ces aspects de végétation pouvant se reproduire dans toutes les zones, mais acquérant, suivant la zone, une importance prépondérante; il existe entre ces formes caractéristiques de nombreux intermédiaires, surtout aux points de contact de la forêt et de la brousse, où les conditions climatériques mélangent plantes hygrophyles et xérophites, amenant ainsi une grande variété dans les éléments constitutifs de la flore.

La *savane* est généralement constituée par de vastes étendues où abondent les graminées, entremêlées de légumineuses, de composées, de malvacées, etc. Le développement de ces plantes se fait rapidement pendant la saison pluvieuse, puis elles se dessèchent très vite et s'enflamment avec une extrême rapidité, soit accidentellement, soit intentionnellement; à la saison humide suivante, toutes ces plantes repoussent du pied. De là, naturellement, le manque de hautes plantes ligneuses dans la savane ou campine.

La *brousse* a avec la savane de grandes ressemblances; comme dans la savane, le fond de la végétation est formé par des graminées et des plantes herbacées, mais on voit apparaître quelques arbres isolés. Les lianes se rencontrent rarement dans la brousse et, quand elles apparaissent, c'est sous la forme de massifs, comme cela se voit au Sénégal pour le *Landolphia Heudelotii*, une des bonnes lianes à caoutchouc.

Quant à la *forêt tropicale*, au lieu d'être, comme nos forêts d'Europe, formée par de nombreux pieds d'une même essence, elle est constituée par des espèces différentes mêlées les unes aux autres, et dont la végétation luxuriante a excité l'admiration de tous ceux qui ont traversé le Congo. Cette forêt du Congo, que Stanley, le premier, fit connaître au monde, a une apparence propre difficile à décrire.

On y rencontre des Légumineuses arborescentes (*Erythrophlaeum guineense*, *Detarium*, *Dialium*, *Pentaclethra*), des Rosacées arborescentes (*Parinarium*), des *Treculia* et de très nombreuses lianes; parmi celles-ci plusieurs représentants du genre *Landolphia*, dont le tronc acquiert souvent un diamètre consi 'érable.

A l'intérieur de ces forêts, la végétation phanérogamique est relativement peu abondante, les arbres très élevés, à couronne compacte, font régner sous le feuillage une grande obscurité et une humidité pénétrante, dans lesquelles les plantes ne germent pas facilement, et si même elles germent, elles ne peuvent se développer faute de lumière. La végétation cryptoga-

mique est, par contre, plus abondante; les champignons y revêtent, au dire des voyageurs, des couleurs magnifiques et remplacent les fleurs.

Une formation secondaire se rencontre également dans les forêts du Congo : elle a été dénommée *Soutou* par M. Chevalier, qui a pu l'étudier à loisir pendant son exploration de la Casamance (Sénégal).

« En certains endroits de la forêt, dit-il, ou même dans la brousse, il se forme parfois des îlots très denses de végétation arborescente, des arbustes ou des arbres de seconde grandeur se mêlent aux essences habituelles de la forêt, enfin et surtout, il vient s'y ajouter des lianes appartenant à la famille des Combrétacées, des Apocynacées, des Légumineuses, etc. Ces fourrés, ordinairement impénétrables, sont dénués d'arbres, faute de lumière. »

Les *marais* sont nombreux dans la plupart des régions de l'État et d'ailleurs dans tous les bassins des grands fleuves du centre de l'Afrique. Ils possèdent la flore caractéristique des stations analogues de toutes les régions chaudes et même des marais de nos régions tempérées; on y trouve des *Utriculaires*, des *Jussieua*, des *Nymphaea*, des *Drosera*, des *Trichomanes*, de nombreuses Cypéracées, des Fougères herbacées remarquables, et des Orchidées, par exemple, le *Lissochilus giganteus* dont les tiges, terminées par une grappe de fleurs, peuvent atteindre 2m50 et 3 mètres de hauteur.

Nous ne pouvons songer à tracer un tableau complet et définitif de la végétation de l'Afrique centrale, pas plus qu'il ne nous est possible d'établir actuellement un parallèle entre la flore tropicale africaine et celles de l'Asie et de l'Amérique.

Il existe des espèces communes à ces diverses parties de la région tropicale du monde, mais ces espèces sont, à peu d'exceptions près, ou des plantes répandues sur presque toute la surface de la terre, ou des végétaux introduits par la culture; on trouve, même parmi les plantes du Congo, des espèces des régions tempérées et quelques-unes existent en Belgique (1).

Parmi les plantes communes aux flores tropicales d'Asie, d'Afrique, d'Australie et d'Amérique, nous citerons : *Sida rhombifolia* (Tiliacées); *Wissadula rostrata*, *Eriodendron anfractuosum* (Malvacées); *Oxalis sensitiva* (Oxalidacées); *Hyptis spicigera* (Labiées); *Achiranthes aspera* (Amarantacées); *Pistia Stratiotes* (Aracées); de nombreuses *Cypéracées*, des *Graminées*, des *Fougères* et une série de représentants d'autres familles dont l'énumération serait trop longue à faire ici.

La flore de l'Afrique tropicale paraît avoir beaucoup de rapports avec celle de l'Asie tropicale; il y a dans ces deux flores un certain nombre d'espèces communes et surtout un grand nombre de genres communs.

En 1896, époque à laquelle un premier travail d'ensemble un peu étendu

---

(1) On peut citer parmi les plantes communes à la flore du Congo et à celle de la Belgique plusieurs graminées : *Setaria glauca*, *Cynodon dactylon*, *Oplismenus Crus-Galli*; des Fougères : *Osmunda regalis*, *Ophioglossum vulgatum* et le *Pteris aquilina*, se présentant cependant sous une forme un peu différente de celle sous laquelle elle existe en Belgique.

parut sur la flore de l'État Indépendant, on connaissait un peu plus de mille espèces, réparties sur tout le territoire; depuis, les récoltes des particuliers, les expéditions nombreuses, les missions organisées soit par l'État du Congo, soit par le Comité colonial allemand, ont amené à Bruxelles et à Berlin des matériaux dont l'étude se poursuit journellement. Au bout de cinq ans, le nombre des espèces trouvées au Congo belge avait doublé, et le relevé, fait à la fin de 1900, comporte un peu plus de deux mille espèces;

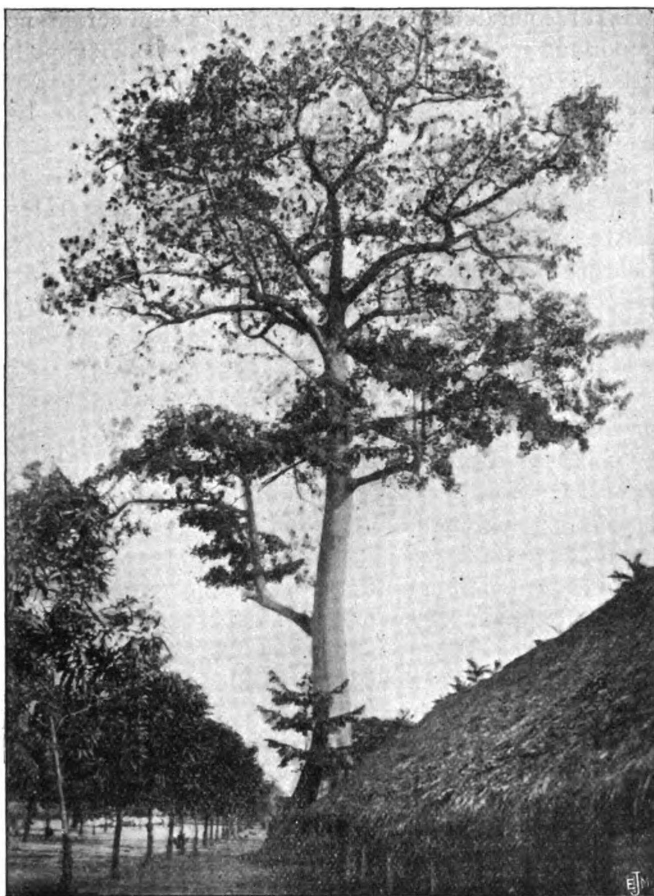


Fig. 2. — Un *Eriodendron* ou *Kapokier*, à Eala.

ce nombre s'accroît encore rapidement, actuellement il atteint plus de quatre mille.

En 1896, on pouvait citer parmi les dix-huit voyageurs et botanistes, dont les collections avaient servi à dresser l'énumération des plantes du Congo, six Belges. Actuellement, sur une cinquantaine de voyageurs et botanistes ayant étudié la flore de cet État, nous comptons une trentaine de nos compatriotes.

Sans faire l'historique complet de la flore du Congo, il est juste de rendre

hommage à ceux qui ont le plus contribué au développement de la science botanique dans notre Afrique centrale.

Le peintre anversois, M. Frans Hens, fut le premier Belge qui rapporta en Europe une collection de plantes sèches. Il entreprit son voyage en 1887-1888 et découvrit plusieurs espèces nouvelles.

Le professeur É. Laurent, de l'Institut agricole de Gembloux, parcourut le Mayumbe en 1893 et fit, en 1895-96, un voyage agronomique autour du Congo; en 1903-1904 il entreprit un troisième voyage qui lui fut fatal. Il recolta durant ces trois expéditions un certain nombre de plantes, importantes au point de vue économique et au point de vue horticole. Il suffira de citer parmi les plantes introduites par lui en Belgique : le *Crinum Laurentii*, une belle Amaryllidée qui, par sa floraison abondante et la grandeur de ses fleurs d'un blanc éclatant, mérite de fixer l'attention de l'horticulteur; le *Crinum congolense* qui appartient au même groupe; l'*Eulophia Lubbersiana*, jolie petite Orchidée à feuillage panaché, et l'*Haemanthus Laurentii*, à fleurs d'un rose saumoné.

On ne peut passer sous silence Alfred Dewèvre, docteur en sciences; il fut le premier Belge chargé officiellement au Congo d'une mission purement botanique. Parti le 6 juin 1895, il visita le Mayumbe, les bords du Congo, ceux de la Lulonga jusqu'à Bassankusu, passa par Stanleyville, Nyangwe, atteignit Kasongo et reprit le même chemin pour entrer en Europe, mais il mourut à Léopoldville le 27 février 1896. Il avait réuni un herbier composé d'environ 1200 numéros de phanérogames et de cryptogames vasculaires et une centaine de cryptogames cellulaires. Une Légumineuse très remarquable, type d'un genre nouveau, lui a été dédiée sous le nom de *Dewevrea bilabiata*; plusieurs autres espèces nouvelles portent aussi son nom et l'énumération des plantes qu'il a récoltées a été publiée, sous le titre « Reliquiæ Dewevreanæ », dans les *Annales du Musée du Congo*.

Après Dewèvre, il faut citer le Frère J. Gillet, S. J., qui a actuellement récolté, avec ses collaborateurs, plus de 4000 numéros. Nous devons à J. Gillet la découverte des *Musa Arnoldiana* et *Musa Gilletii*, dont le premier surtout parait appelé à un grand succès horticole, et du *Pandanus Butayei* De Wild. Cette plante, dont les graines ont été expédiées en Europe et ont été mises en culture par la maison Vilmorin-Andrieux, est lancée dans le commerce.

* * *

Les districts de Banana, de Boma, de Matadi et des Cataractes, formant la bande étroite de territoire par laquelle le Congo central est relié à la mer, ont été déjà assez bien explorés.

L'expédition du capitaine anglais, R. Tuckey, qui toucha le Congo en 1816, avait amené avec elle un botaniste, Christian Smith; celui-ci mourut malheureusement dans le Bas-Congo, mais son herbier fut ramené à Londres, où il est conservé au Jardin botanique de Kew. Ce furent là les premiers renseignements acquis sur le Congo Parmi les plantes récol-

tées par Christian Smith, plusieurs n'ont pas encore été retrouvées; ceci prouve, d'une façon évidente, que cette région relativement bien explorée est encore loin d'être épuisée.

La flore des districts du Stanley-Pool et des Cataractes est assez bien connue; de cette région proviennent en grande partie les récoltes de J. Gillet, S. J.

Nous connaissons la flore du Kwango uniquement par les résultats des expéditions des botanistes allemands : Pogge, Buchner, von Mechow et Teusz et par les récoltes du Révérend Père Butaye, S. J.

Les botanistes belges, qui sont passés par cette région, ont retrouvé une partie des plantes observées en dehors des limites de l'État, soit par Welwitsch, soit par les botanistes allemands que nous venons de citer. La flore de ce district a la plus grande analogie avec celle d'une partie de l'Angola.

La flore du district de l'Équateur commence à être connue grâce aux recherches d'Ém. Laurent, M. Marc. Laurent, M. L. Pynaert et par celles effectuées antérieurement par Alf. Dewèvre et M. L. Gentil.

Nous possédons pour la région des Bangalas, en dehors des bords du fleuve, des renseignements sur le territoire situé entre la Mongalla et le Congo et exploré, en 1896, par M. Frans Thonner. Les 120 plantes rapportées de ce voyage furent données par M. Thonner au Jardin botanique de Bruxelles, et nous y avons trouvé plusieurs espèces nouvelles pour la science.

Les données sur le district de l'Ubangi sont encore peu nombreuses et ne permettent guère de se faire une idée précise de la végétation d'une partie de cette zone extra forestière qui aura des analogies nombreuses avec celle des possessions françaises.

On peut signaler, avec certitude, la présence dans cette région du *Funtumia elastica* (Preuss) O. Stapf (=*Kickxia elastica* Preuss), un des arbres à caoutchouc de l'Afrique tropicale occidentale. Les échantillons transmis à Bruxelles ont été récoltés en août 1898 à Libenge par M. Mardulier, faisant fonction de commissaire de district. La même plante existe également dans la région des Bangalas où elle a été observée par M. Frans Thonner et, depuis, par des agents de l'État du Congo. Elle n'est cependant pas caractéristique de ces deux districts, car on la retrouve dans le Haut-Ituri, c'est-à-dire dans le nord-est du district des Stanley-Falls. D'après des renseignements qui demandent vérification, elle paraît se retrouver au sud de l'Équateur. Au Cameroun et au Lagos elle est exploitée par les indigènes et fournit le « Silk-rubber » si estimé sur les marchés d'Europe.

Nous avons sur la dispersion des plantes du district de l'Uele des indications assez vagues, les renseignements fournis par l'expédition du professeur Schweinfurth dans les pays des Niams-Niams et des Monbuttus font entrevoir une flore riche et particulière, mais nous ne savons pas toujours exactement si les matériaux ont été récoltés dans l'État du Congo ou en dehors de ses limites.

Quant au district de l'Aruwimi, on connaît la végétation des bords du Congo, très peu de l'intérieur des terres, et il en est en partie de même pour

le Grand district des Stanley-Falls, qui doit renfermer des zones très différentes les unes des autres. Une partie de la bordure, dans laquelle se trouve le lac Albert-Édouard, appartient au bassin du Nil et une autre partie, comprenant les lacs Kivu, Tanganyka et Moero et le Katanga, est séparée du centre du district par la chaîne des Mitumba, dont les contreforts sont coupés à la Porte d'Enfer et aux gorges de Zungo, vers le cinquième degré de latitude sud, par le Congo et le Lomami.

La flore de la zone du lac Albert-Édouard, dépendant de l'État du Congo, aura tout naturellement des rapports avec la flore du bassin du Nil et avec celle de l'Afrique orientale anglaise, mais nous ne possédons sur elle aucun renseignement.

M. Harry Johnston, au retour de son voyage d'exploration au Runssoro ou Ruwenzori, a apporté sur la flore de cette région, effleurée par les expéditions de M. Stuhlmann, des indications qui permettent de se faire une idée de la végétation de ce coin de pays. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, la forêt tropicale dépasse le Semliki, déversoir probable de l'Albert-Édouard Nyanza dans l'Albert Nyanza, dans la partie médiane de son cours et vient mourir au pied des contreforts du Ruwenzori; cette forêt est arrêtée au nord et au sud de cette formidable chaîne de montagnes par les collines plus ou moins élevées qui séparent le bassin du Nil de celui du Congo.

La flore du Ruwenzori, dont les sommets sont couverts de neiges éternelles, présente des caractères très particuliers, et il est fort regrettable que l'on ne puisse déduire des données fournies par le célèbre explorateur anglais, si les plantes qu'il signale ont été récoltées sur le territoire du protectorat de l'Uganda, ou dans le domaine de l'État Indépendant du Congo. Sur les pentes du Ruwenzori, entouré de nombreuses chaînes secondaires, M. Johnston a observé à 6000 pieds d'altitude des *Dracaena* et des Fougères arborescentes se mêlant aux essences d'une forêt plus ou moins tropicale. Dans la zone herbeuse, rappelant les prairies de nos régions tempérées, il a rencontré une petite Composée assez semblable à notre « marguerite »; il y a vu aussi des renoncules et des myosotis, qui deviennent particulièrement abondants vers 7000 pieds, au moment où disparaissent les Fougères arborescentes. Avec cette disparition, la forêt perd son caractère tropical et l'on voit apparaître, chose digne de remarque, un Conifère du genre *Podocarpus* qui reste confiné entre 7000 et 10,000 pieds d'altitude. Ce *Podocarpus* est un très bel arbre dont les feuilles analogues comme forme à celles de notre if, mais plus longues, rappellent le feuillage de certains *Eucalyptus*. Cet arbre se fait également remarquer par sa coloration, qui jette une note caractéristique dans le paysage; à l'état adulte, ses feuilles sont luisantes et d'un vert foncé; à l'état jeune, elles sont d'un vert jaunâtre très vif; les châtons et les cônes sont d'un rose-mauve superbe et tranchent fortement sur le vert du feuillage. Dans certaines parties de ces régions, cet arbre atteint 24 mètres de hauteur. Mélangées avec ce Conifère, on rencontre des bruyères, petites et grandes, et, vers 8000 pieds, on voit des exemplaires d'un petit *Hypericum* très semblable à notre mille-pertuis. A une plus forte altitude, vers 9500 pieds,

on rencontre une Composée du genre *Senecio;* mais au lieu d'être une petite herbe comme les Seneçons de notre pays, cette plante forme un grand buisson. La caractéristique de la végétation des pentes supérieures du Ruwenzori est la présence de *Lobelia* à apparence de *Dracaena.* Ces espèces se rencontrent non seulement au Ruwenzori, mais encore dans d'autres parties de l'Afrique orientale, où, sur les montagnes, elles donnent toujours au paysage un cachet spécial. Ces *Lobelia* sont formés d'une tige se dégarnissant de ses feuilles inférieures, à l'état adulte, elle présente à son extrémité un bouquet de feuilles porté parfois à 20 pieds au-dessus du sol. Du milieu de ce bouquet part une hampe florale, parfois d'un mètre de long et recouverte de fleurs densément serrées les unes contre les autres.

Lorsqu'on monte plus haut encore sur la montagne, on remarque le développement extraordinaire des mousses. Pendant près de deux milles, l'expédition anglaise a dû se frayer un passage à travers un enchevêtrement de troncs d'arbres tombés de vétusté et recouverts d'une luxuriante végétation de mousses. Celles-ci communiquent à ces forêts des teintes passant par toute la gamme des tons jaunes et rouges, et même violets, mais le calme qui règne dans ces parages donne au paysage un aspect triste; les longues traînées de lichens d'un blanc verdâtre, qui pendent aux arbres, leur font prendre un aspect lugubre (1).

La zone du Tanganyka comprend le Katanga et le bassin du Kivu; elle est en partie mieux étudiée et les résultats des observations faites dans ces régions, montrent des rapports indéniables avec les flores de l'Afrique orientale allemande, de l'Afrique centrale anglaise et du nord du Mozambique.

Peut-on, d'après les renseignements que nous possédons sur la flore de l'État du Congo, se faire une idée de la dispersion des végétaux que l'on y rencontre?

On trouve souvent, dans les récits des voyageurs, des descriptions de régions avec l'indication d'espèces caractéristiques, mais rarement ces

---

(1) Entre 4500 pieds et 13,000 pieds (neiges éternelles), M. H. Johnston a trouvé les plantes suivantes : *Ranunculus pubescens*, *Nymphaea stellata*, *Cardamine pratensis* (notre vulgaire cardamine des prés ou fleur de coucou), *Arabis alpina*, *Hypericum lanceolatum*, *Symphonia*, *Hibiscus Grantii*, *Grewia mollis et populifolia*, *Geranium aculeolatum*, *Impatiens Eldersii*, *Cardiospermum microcarpum*, *Dolichos shuterioides*, *Tephrosia dichroocarpa*, *Parochetus communis*, *Cynometra Alexandri*, *Rubus Dogzettii*, *Combretum racemosum*, *Anthriscus dissectus*, *Oldenlandia abyssinica*, *Pentas Ainsworthii* et *occidentalis*, *Mussaenda erythrophylla*, *Vernonia hymenolepis*, *Gerbera Lasiopus*, *Coreopsis Steppia*, *Helichrysum abyssinicum*, *Lobelia Giberroa*, *Deckenii et Stuhlmanni*, *Erica arborea*, *Asclepias macrantha*, *Belmontia grandis*, *Cynoglossum coeruleum*, *Solanum runsorense*, *Hypoeste triflora*, *Justicia pinguior*, *Streptocarpus caulescens*, *Lantana salviifolia* et *ternifolia*, *Clerodendron myricoides*, *Fleurya aestuans*, *Arthrosolen latifolius*, *Eulophia milanjiana*, *Disa Stairsii*, *Gladiolus Quartinianus*, *Asparagus africanus*, *Chlorophytum blepharophytum*, *Gloriosa virescens*, *Bulbostylis trichobasis var uniseriata*, *Carex runssoriensis*, *Imperata arundinacea*, *Olyra latifolia*, *Davallia elegans*, *Chelanthes farinosa*, *Pteris flabellata*, *Asplenium furcatum*, *amoenum et rutaefolium*, *Polypodium rigescens*, *Lycopodium dacrydioides*, *Breutelia Stuhlmannii*, *Rhacocarpus Humboldtii*, *Herberta juniperina* et diverses autres espèces qui n'ont pas été déterminées.

descriptions ont été faites d'après des matériaux déterminés par un spécialiste; les auteurs se sont en général contentés d'à-peu-près, et l'on ne peut tenir compte de leurs données dans un exposé rigoureusement scientifique.

Comme il est facile de s'en rendre compte par ce rapide aperçu, une partie relativement très faible du territoire de l'État a fourni des matériaux botaniques. Tout le centre du Congo, entre la Lulonga au nord, le Lomami à l'est, le Sankuru et le Kasai au sud, le lac Léopold II et le lac Tumba à l'ouest, est presque totalement inconnu; les vastes territoires s'étendant à l'est du fleuve, entre l'Uele au nord et le Moero au sud, n'ont fourni presque aucun renseignement botanique. Ces régions renferment certainement bien des végétaux intéressants et utiles, et leur exploration amènera la découverte de plus d'une plante digne d'être exploitée.

De l'ensemble des connaissances acquises, on doit conclure que le centre de l'État Indépendant semble être couvert par une forêt assez épaisse; dans les clairières, l'indigène se livre à la culture. Cette forêt centrale s'étend à l'ouest jusqu'au delà de l'Ubangi, au nord jusqu'à la limite, entre le bassin de l'Uele et de la Dua et du Congo, elle s'infléchirait vers l'ouest à la passe de Zongo; à l'est elle va jusque vers la limite de l'État où elle est arrêtée en partie par la chaîne de montagnes séparant le bassin du Nil de celui du Congo, mais pénètre dans le bassin du Nil jusqu'au pied du Ruwenzori, comme nous l'avons dit plus haut; au sud, la zone forestière cesserait aux chutes de Hinde, aux gorges de Zungu, à Lusambo, suivrait le Kasai pour remonter vers le nord, le long du lac Léopold II.

Cette forêt tropicale de l'Afrique centrale, assez isolée, est cependant réunie par des rideaux de forêts à la zone forestière de l'Afrique occidentale; celle-ci commence dans le Mayumbe et se prolonge en une étroite zone le long de la côte, s'élargissant plus fortement vers l'Ogoue, s'étalant sur une plus vaste surface dans le Cameroun et se continuant toujours en zone côtière jusqu'à la Guinée française; à partir du Dahomey et du Lagos, la bande forestière devient de plus en plus étroite et ne persiste, somme toute, que sous forme de rideau. Ce dernier caractère s'accuse encore plus au Sénégal, où la végétation luxuriante des forêts tropicales se rencontre seulement dans la Gambie moyenne et dans la Casamance. Au delà de cette zone, la forêt ne présente plus du tout l'aspect des forêts tropicales; elle est constituée principalement par des gommiers et s'étend, depuis l'ouest de l'Afrique jusque vers le Nil, dans le Soudan égyptien. Dans cette forêt, point d'ombre : les arbres y atteignent rarement plus de six mètres de hauteur et, pendant une grande partie de l'année, ils sont dépourvus de feuilles.

La forêt centrale, qui nous intéresse particulièrement, est séparée de la forêt occidentale par une large bande de terrain arrosée par tous les affluents de la rive droite de l'Ubangi et du Congo; cette bande se continue même au delà de la ligne de séparation des bassins du Kwilu et de l'Ogoue.

On ne peut actuellement encore déterminer avec certitude l'étendue des

forêts de l'Afrique tropicale ni même celle de la forêt de l'Afrique centrale, car la région est immense et les renseignements que l'on possède, relativement peu nombreux.

Néanmoins cette étendue semble diminuer, les incendies de la brousse entament petit à petit la forêt, qu'ils détruisent sans rémission; là où le feu a passé, la forêt ne repousse jamais.

N'a-t-on d'ailleurs pas bien hâtivement généralisé, et le vaste territoire compris entre le lac Albert et le lac Albert-Édouard, le nord-est du Kivu et la limite occidentale de l'État Indépendant est-il bien couvert d'une forêt continue ?

Dans toutes les régions tropicales et particulièrement dans le centre de l'Afrique, la végétation est souvent condensée le long des rivières, et il se pourrait fort bien que, dans certaines régions, la forêt, dite continue, soit constituée simplement par des rideaux forestiers de peu d'épaisseur, laissant entre eux de vastes espaces de brousse ou de marais, comme cela se remarque dans l'est. Plusieurs voyageurs, tout en affirmant l'existence d'une forêt continue, sont du reste d'accord pour reconnaître que, dans certaines régions du Haut-Congo, la forêt n'est pas partout également compacte; la futaie très claire laisse à certains endroits passer les rayons du soleil.

Le pourtour de la zone forestière est occupé par la steppe ou la brousse: ces formations se présentent un peu différemment suivant qu'on les envisage vers l'embouchure du fleuve, vers le nord, le sud, le sud-est ou l'ouest.

Il ne nous est pas possible de définir actuellement quelles sont les plantes caractéristiques de ces steppes. Vers l'embouchure du Congo, la plaine est sillonnée de ravins assez profonds, où l'humidité constante amène une végétation plus luxuriante que sur la crête, où la brousse brûlée par le soleil et par l'incendie des herbes est composée principalement de graminées; entre elles s'élèvent par-ci par-là des arbres rabougris. Cette brousse se continue sur les plateaux de 700 à 800 mètres d'altitude qui séparent la forêt tropicale centrale de la forêt occidentale; partout elle paraît avoir le même aspect; dans les vallées qui sillonnent ces plateaux, la végétation est puissante et parfois même dans les endroits où, par suite du peu d'écoulement des eaux se sont formés des marécages, les forêts sont devenus touffues.

Dans l'est, le nord-est et le sud-est surtout, le pays prend un aspect différent; on n'y voit plus guère de ravins profonds, le terrain est mamelonné, les grandes lianes deviennent rares, même dans les vallées peu profondes; la flore est plutôt composée de plantes réduites, dont certaines font songer aux végétaux de nos flores tempérées. Par contre, dans certaines régions, des graminées gigantesques, semblables aux bambous des Indes, donnent bien au voyageur l'impression de la nature tropicale. Les *Légumineuses* et les *Composées* sont très abondantes, et on rencontre dans la brousse de nombreuses *Iridées* et *Liliacées* aux couleurs vives. Nous pourrons citer, parmi les belles espèces de cette région, le *Buphane toxicaria*; cette plante est également répandue dans le Mozambique

et dans le sud de l'Afrique, et on la trouve presque partout dans la brousse sèche du Katanga où ses fleurs, d'un rouge vif, attirent l'attention de l'explorateur.

***

L'État Indépendant peut être divisé en sept régions botaniques, dont les deux premières n'appartiennent pas au bassin du Congo proprement dit et s'étendent surtout en dehors des limites de l'État. Ces zones, dont il n'est pas possible de donner une délimitation exacte, sont :

I. — Zone nilienne;
II. — » du Mayumbe;
III. — » septentrionale;
IV. — » forestière centrale;
V. — » du Katanga;
VI. — » du Kasai;
VII. — » du Bas-Congo.

Il n'est pas nécessaire de tenir compte de la *zone maritime*, le développement des côtes étant très réduit au Congo. La flore est d'ailleurs la même sur toute la côte tropicale occidentale d'Afrique, qui est très sablonneuse et peu couverte de végétation; celle-ci n'y atteint pas la luxuriance de celle des côtes des Indes néerlandaises ou anglaises.

I. — La zone nilienne comprend : l'Enclave de Lado et une partie de la limite est de l'État, dépendant du bassin du lac Édouard; la flore de cette zone a de nombreuses analogies avec celle de la région soudanienne, mais nous possédons sur elle fort peu d'indications.

Le commandant Chaltin a fait parvenir à Bruxelles les éléments botaniques de deux plantes : le *Bassia Parkii* ou *Butyrospermum Parkii*, arbre à beurre, sur lequel l'attention a été attirée vivement en France par M. le professeur Heckel, de l'Institut colonial de Marseille, et le *Balanites aegyptiaca*. D'après les expériences faites à Marseille et à Nancy, le latex de ce *Bassia* donnerait une gutta-percha de valeur, mais des essais récents ont démontré la non valeur de cette plante au point de vue guttoïde. Le *Bassia*, abondant au Sénégal et au Soudan, ne se rencontrera fort probablement pas dans le reste du bassin du Congo; il paraît plutôt caractéristique de la région soudanienne. Cette zone nilienne confine au Bahr-el-Ghazal et possède fort probablement une flore analogue à celle de toute la région localisée entre le 6e et le 14e degré de latitude nord, et qui est déjà mieux connue du côté du Niger que du côté oriental de l'Afrique.

Lorsque les Bongos et les indigènes du Bahr-el-Ghazal défrichent un bois pour agrandir leurs cultures, ils ont toujours soin de ménager le plus grand nombre possible de ces *Butyrospermum* et d'autres arbres fruitiers, tel le *Parkia biglobosa*, ce qui donne au pays un facies tout particulier; certains voyageurs ont comparé cet aspect à celui de nos vergers.

Le *Bassia*, encore appelé « Karité », est d'ailleurs un arbre remarquable;

il peut atteindre 20 mètres de haut et son tronc droit et élancé est terminé par une ample couronne de feuilles.

Une écorce rugueuse et comme découpée régulièrement en carrés recouvre un bois rouge très dur que l'on pourrait utiliser dans l'industrie. Le fruit, de la grosseur d'une belle prune, est assez agréable au goût; il renferme un noyau assez volumineux, entouré d'une coque luisante et contenant une amande d'un brun pâle, dont on extrait le beurre de Karite ou de Galam. Ce produit a une grande importance pour l'indigène : il est comestible et possède le grand avantage de se corrompre difficilement, même par les plus fortes chaleurs. On a même essayé son introduction sur le marché européen où cette substance grasse trouvera peut-être un débouché (1).

« Le long du Nil, entre la première chaîne de montagnes et le fleuve, dit le commandant Chaltin, on trouve disséminés çà et là, des exemplaires du *Bassia*, depuis un point situé à une demi-journée de marche en amont du confluent de la Kaya jusqu'aux environs de Labore. Ces exemplaires manquent généralement de vigueur; ils sont de loin inférieurs comme taille et beauté à ceux des environs du mont Loka. Il n'en est pas de même de ceux que j'ai rencontrés au pays des Kigwas, dans la large vallée qui s'étend entre la deuxième et la troisième chaîne de montagnes, à une bonne journée de marche au nord du poste de Dufile. Ce sont de magnifiques et vigoureux arbres qui fournissent la matière graisseuse nécessaire à l'alimentation de la tribu. Mais où ces arbres sont particulièrement beaux et nombreux, c'est sur l'immense plateau qui se déroule au-dessus de la troisième chaîne où habitent les Koukous, les Niephus et, plus à l'ouest, les Lugwarets. Il y en a des milliers; la couronne de certains d'entre eux est tellement vaste qu'une centaine de personnes pourraient se tenir à l'aise sous son ombrage. A une demi-journée de marche de la Kaya, le *Bassia* disparaît complètement pour ne reparaître vers le nord-ouest qu'aux environs du mont Loka. La région où il n'existe plus est particulièrement aride et tourmentée. »

La seconde plante communiquée par M. Chaltin est également assez caractéristique pour cette région c'est : le *Balanites aegyptiaca,* dont les fruits peuvent être mangés et dont les graines fournissent une belle huile comestible, très estimée et recherchée par les indigènes. Cette plante affectionne particulièrement la steppe, et est du reste des mieux constituée pour ces régions arides. Elle forme des buissons pouvant atteindre deux mètres de diamètre; ses tiges épineuses, très ramifiées, à petites feuilles, résistent facilement à l'action directe du soleil. Elle se retrouve au nord, à l'ouest et à l'est du Congo et existerait même dans l'Angola.

C'est à la zone nilienne que devrait appartenir la flore du Ruwenzori; mais comme nous l'avons fait remarquer, en cet endroit la forêt tropicale centrale empiète sur le bassin du Nil, grâce à une sorte de brèche formée dans la crête qui sépare le bassin du Nil de celui du Congo, et il s'établit une zone intermédiaire entre les forêts de l'est et du centre.

---

(1) Voir à ce sujet : Le *Karité* et l'*Argan*, par Ém. PERROT, Paris, Challamel, 1907.

II. — La seconde zone est formée par le bassin du Chiloango, dans lequel commence la zone forestière du Mayumbe. Celui-ci fait partie d'une région spéciale dont l'État Indépendant ne possède qu'une minime portion; la plus grande partie s'étendant dans le Congo français et au travers de l'Enclave portugaise.

La région du Mayumbe est caractérisée par la forêt d'où elle tire son nom (Mayumbe signifie en fiote « pays de forêts »), elle a, au dire du professeur É. Laurent, beaucoup d'analogie avec notre Ardenne.

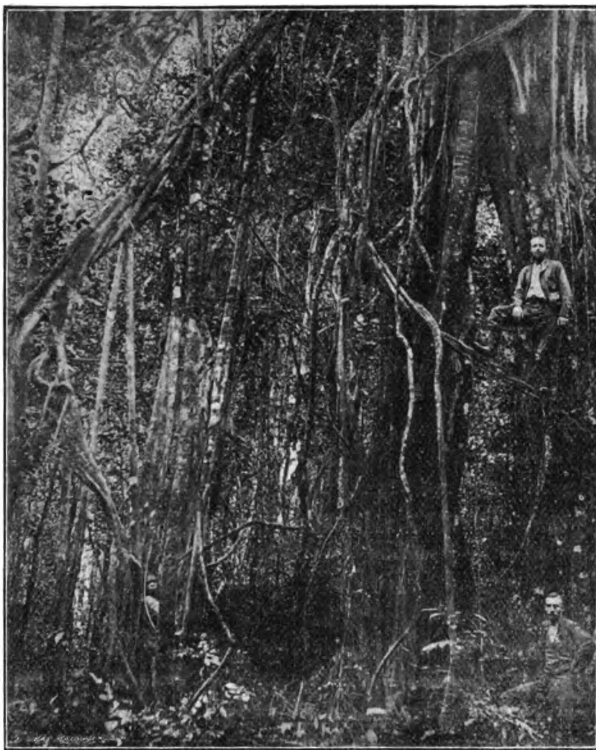


Fig. 3. — Racines aériennes et lianes dans la forêt.

La zone côtière assez étroite, s'étendant sur quelques dizaines de kilomètres seulement, est caractérisée par une végétation herbacée pauvre et fait petit à petit place à une zone de transition vers la zone forestière. Le sol s'élève, se creuse de ravins profonds, l'humidité devient plus considérable dans ces vallées et la végétation y est luxuriante. Les belles essences forestières sont nombreuses dans cette forêt du Mayumbe, certains arbres ont un tronc s'élançant droit vers le ciel et portant au-dessus du sous-bois leur gigantesque couronne. De nombreuses lianes réunissent les arbres les uns aux autres. Il paraît y avoir dans cette forêt beaucoup d'essences caoutchoutifères, on y signale des *Kickxia* ou *Funtumia* dont la valeur caoutchoutifère n'a pas encore pu être déterminée. Dans la région



Fig. 4. — Chèvres dans un village du Mayumbe.



Fig. 5. — Poste dans une clairière de la forêt du Mayumbe.

du Mayumbe commence la forêt tropicale occidentale, elle se prolonge en une zone étroite le long de la côte, s'élargit vers l'Ogoue et s'épanouit dans le Cameroun où elle atteint son maximum de développement.

C'est de la forêt du Mayumbe que M. J. Dybowski dit : « L'aspect de cette série de troncs robustes, majestueux, revêt un caractère d'étonnante grandeur; et c'est de toutes parts un emmêlement de branches, de lianes qui les embrassent étroitement et s'élancent d'arbre en arbre, en des méandres élégants et bizarres. On est surpris de voir combien cette grande forêt est muette. C'est à peine si on entend le chant de quelques petits oiseaux pendant le jour. Ce n'est que lorsque la nuit se fait qu'alors des bruits retentissent de toutes parts. » Cette forêt entrecoupée çà et là, sur les collines, de clairières, steppes herbeuses, est suivie, lorsqu'on se dirige de l'ouest vers l'est, par la brousse, puis par la steppe nue, au fur et à mesure que l'on se rapproche de la crête de séparation du Bomu, du Congo et du Chiloango; la végétation forestière est limitée au fond des vallées qui conduisent les eaux soit directement à la mer, soit vers le Congo (1).

III. — La troisième zone ou zone septentrionale comprend les bassins du Bomu et de l'Uele. Les seuls renseignements que nous possédions sur cette région sont ceux publiés par M. G. Schweinfurth. La flore de cette zone constitue peut-être une transition entre celle du bassin du Congo, d'une part, et celles des zones soudanienne et nilienne, d'autre part.

Le pays rocheux est creusé de vallées, la forêt existe sous forme de rideaux, au delà, c'est la brousse, dont il nous serait difficile de donner la constitution botanique. M. Schweinfurth a pu seulement jeter un coup d'œil sur la région, dont la flore paraît très intéressante. Dans une de ses parties, la frontière nord du Congo serait une frontière géobotanique, car M. G. Schweinfurth a remarqué que, si l'on passe du bassin du Nil dans celui du Congo, la flore change brusquement d'aspect, et les *Pandanus*, absents dans le bassin du Nil, apparaîtraient dans celui du Congo. (M. Schweinfurth rapporte au *Pandanus candelabrum* l'espèce observée.)

M. Johnston a observé également, dans le district de Toro, des *Pandanus* croissant dans la rivière qui traverse la forêt tropicale orientale; mais, d'autre part, M. le professeur Warburg, dans un travail de revision qu'il a publié sur la famille des Pandanacées, ne fait pas mention de *Pandanus* dans cette partie de l'Afrique australe.

IV. — La quatrième zone, ou zone forestière centrale, est constituée par le bassin du Lualaba supérieur, depuis la Porte d'Enfer, le bassin du Congo jusqu'au sud de Bolobo, les bassins du Lomami, de l'Aruwimi, de la Mongalla, du Ruki et de ses affluents et de l'Ubangi et une partie des bords du Kasai, jusqu'à la passe de Zungo, et pénétrerait, vers l'est, dans le bassin du Nil, occupant, au pied du Ruwenzori, une partie du bassin de la Semliki.

---

(1) Une des espèces de cette région est le *Pterocarpus Cabrae* De Wild., un bel arbre de la forêt, qui fournit un bois rouge.

Cette zone occupe donc presque toute la dépression de l'Afrique centrale. La zone forestière centrale, telle que nous la comprenons au point de vue géobotanique, finit, vers l'ouest, à peu près aux limites de l'État du Congo; depuis le Stanley-Pool, la forêt existe en rideaux le long des deux rives du fleuve, à partir de Bungu et du confluent du Kasai et de l'Ubangi, cette forêt s'élargit mais principalement vers le centre du bassin du Congo,



Fig. 6 — Fougères épiphytes dans la grande forêt centrale du Congo.

car elle reste en bande relativement étroite, variant de quelques kilomètres à une centaine, sur toute la rive française du Congo et de l'Ubangi.

La forêt centrale s'étend non seulement dans le centre de l'Afrique et vers la côte occidentale, mais réapparaît à une certaine distance à l'est, s'étendant au nord et au sud de l'Unyoro, dans l'Ankole, et se continuant malgré des interruptions, plus ou moins parallèlement à la côte du lac Albert et du lac Albert-Édouard, formant une zone côtière autour du lac Victoria.

Dans cette région orientale, la forêt paraît moins compacte et forme des massifs espacés. La chaîne du Ruwenzori, dont les hauts sommets



Fig. 7. — ENCEPHALARTOS LEMARINELIANUS *De Wild.* et *Th. Dur.*, A TRONC BIFURQUÉ ET A CÔNE MALE.

atteignent environ 6000 mètres d'altitude, paraît être le nœud de l'Afrique centrale. On rencontrerait, dans cette zone orientale de la grande forêt tropicale, la plupart des types de la flore du Congo central, mais certains des végétaux de ces régions, tout en ayant des rapports évidents avec ceux de la forêt centrale, présentent beaucoup d'affinités avec ceux de la flore du bassin occidental du Nil et de l'Afrique orientale allemande. Les *Elaeis* et les *Calamus*, qui paraissent caractéristiques de la grande forêt centrale et de la forêt occidentale, semblent manquer dans la plus grande partie de la forêt orientale, bien que Stanley signale, sur les bords de la Semliki, la présence du palmier à huile. Dans le Toro, à l'est donc du Ruwenzori, M. Johnston a rencontré, dans les vallées forestières, une belle Cycadée qu'il signale sur les flancs du Ruwenzori, et, chose digne de remarque, dans les régions du sud du Congo, dans les environs de Lusambo, en dehors de la zone forestière, M. le capitaine Lemarinel, puis Ém. Laurent, ont rencontré également une Cycadée (*Encephalartos Lemarinelianus*), dont nous possédons actuellement à Bruxelles (Jardin colonial et Jardin botanique de l'État) des spécimens vivants, grâce à des récoltes de M. L. Gentil. Dans la région du Kasai, M. Gentil a encore trouvé une autre Cycadée l'*Encephalartos Laurentianus*, et Büttner, lors de son expédition à travers l'Angola et le sud-ouest du Congo, en a observé une troisième.

Ces plantes paraissent donc assez spéciales à la zone de transition entre la forêt tropicale et les steppes qui l'environnent.

La zone forestière centrale est caractérisée comme son nom l'indique, par une forêt très dense, très fréquemment marécageuse. Au dire des voyageurs, le pays est plat, sillonné par de nombreux cours d'eau et forme le fond de l'ancienne mer intérieure qui, d'après les géographes, aurait occupé le centre de l'Afrique.

Comme nous l'avons déjà fait ressortir, il n'est pas possible de donner pour cette région une idée de la caractéristique de la végétation. Il est même difficile de se faire une idée de l'aspect de la forêt d'après les descriptions des auteurs, car les opinions émises au sujet de cette partie de l'Afrique sont souvent contradictoires, tantôt la forêt est décrite comme admirable, tantôt comme triste et monotone.

M. H. Stanley a donné de la forêt du Semliki cette description frappante : « Il y avait des massifs de palmiers, des fougères arborescentes, des bananiers sauvages et des arbres divers revêtus de la tête au pied d'un épais tapis de mousses vertes; des fourrés impénétrables de plantes à larges feuilles... C'est le plus beau spécimen de serre chaude qu'il m'a été donné de voir.

» Dans chaque bifurcation des branches et le long des branches horizontales un développement de fougères magnifiques, de lichens, des « oreilles d'éléphants » magnifiques (*Platycerium*) par douzaines, des orchidées serrées les unes contre les autres, les mousses avaient formé de vrais coussins autour des branches et à chaque brindille pendait une goutte d'eau brillante. »

Partout les arbres élevés, à tronc droit, portent leur cime au-dessus du

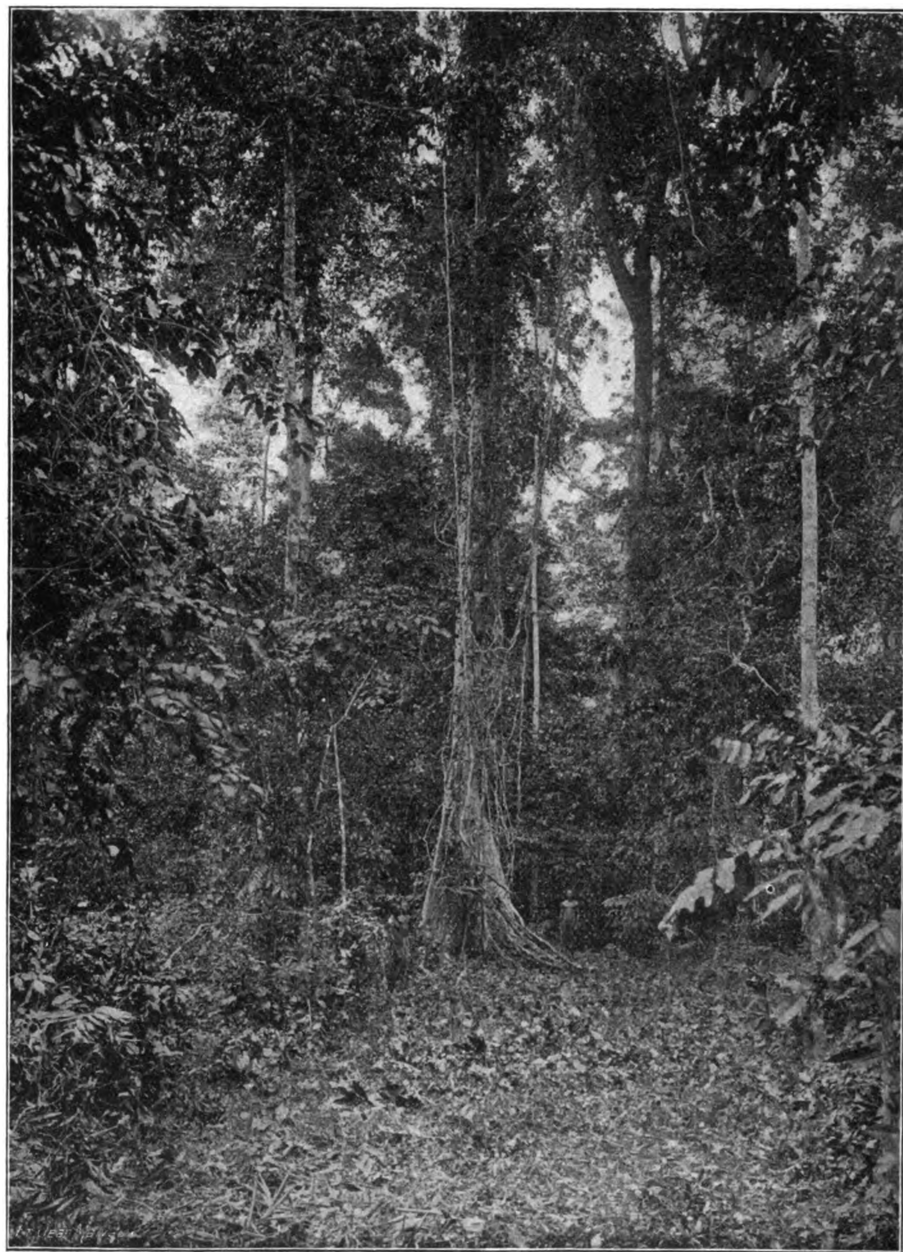


Fig. 8. — Dans la grande forêt : Épiphytes et Lianes.

fouillis du sous-bois; ces arbres, toujours feuillus, à rameaux jeunes, fréquemment garnis de feuilles colorées en rouge plus ou moins vif, sont réunis par un lacis de lianes. Dans cette forêt, comme dans celle du Mayumbe, tout est calme. Les arbres de la grande forêt tropicale présentent très souvent à leur base des sortes d'ailes ou contreforts qui permettent à la plante de résister aux tornades les plus violentes. D'autres plantes, au lieu d'un tronc unique, possèdent de nombreuses racines adventives élevant les branches feuillues sur un véritable échafaudage. Un

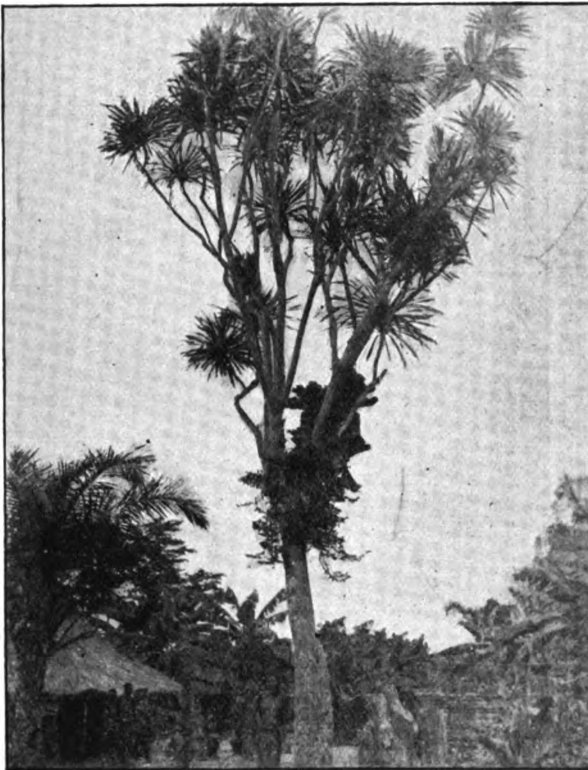


Fig. 9. — *Platycerium* SUR UN TRONC DE *Dracaena*.

des beaux exemples de ces plantes est le *Musanga Smithii;* c'est un arbre curieux et très répandu dans toute l'Afrique tropicale, il est parfois dénommé parasolier à cause de ses grandes feuilles composées-peltées. Le *Musanga* possède la propriété remarquable de laisser écouler de ses multiples racines supports, coupées à une certaine distance du sol, une grande quantité d'eau, parfois même jusqu'à trois litres. Les nègres connaissent fort bien cette particularité et l'utilisent quand ils se trouvent en disette d'eau dans la grande forêt Chez les Bajandes, qui s'établissent parfois assez loin des rivières, chaque famille possède un certain nombre de *Musanga* fournissant chacun de l'eau pendant cinq à six jours.

Les fleurs sont assez rares dans la forêt tropicale, et en général de couleur peu apparente. Cependant on y rencontre de belles Rubiacées, des genres *Randia* et *Gardenia*, dont les fleurs peuvent atteindre 15 centimètres de long; de grandes Légumineuses arborescentes étalent leurs fleurs voyantes au-dessus du fourré. Les fougères arborescentes se rencontrent parfois. Les épiphytes existent, mais paraissent moins nombreux que dans les forêts américaines, les fougères et les orchidées fixées sur les branches semblent peu variées.



Fig. 10. — FRAGMENTS DU *Dracaena* DE LA FIGURE PRÉCÉDENTE.

Dans le nord, sur les rives du Congo, dans les forêts de la Mongalla et de l'Ubangi, le *Funtumia elastica*, caoutchoutier de Lagos, confondu pendant longtemps avec le *Funtumia africana*, est assez répandu. La région est très caoutchoutifère; vers le sud, le long du Kasai, se trouve la zone à « caoutchouc rouge » si estimé, obtenu du latex du *Landolphia owariensis* (1). Il reste, néanmoins, certaine obscurité dans cette grosse question, car s'il

(1) Le *Landolphia owariensis* est la première espèce décrite dans ce genre si important. Ce genre créé, par le botaniste français Palisot de Beauvois, a été dédié au capitaine Landolphe qui commandait l'expédition française au royaume de Bénin et d'Oware.



Fig. 11. — Un sommet d'*Elaeis* ramifié en candélabre.

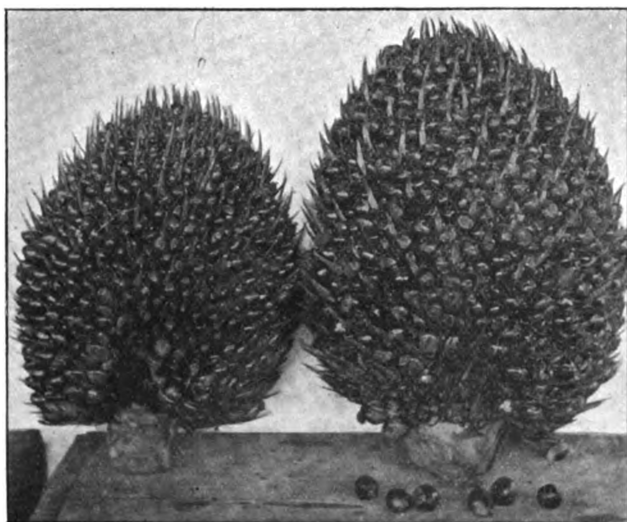


Fig. 12. — Régimes d'*Elaeis*; au premier plan des fruits séparés.

est vrai que le ***Landolphia owariensis***, découvert dans le pays d'Oware et de Benin, bien au nord du Congo, par le botaniste français Palisot de Beauvois, est semblable à la plante du Kasai, il faudra expliquer pourquoi cette liane ne donne qu'au Kasai un caoutchouc rouge et partout ailleurs un caoutchouc noir, néanmoins de bonne valeur? Diverses autres lianes caoutchoutifères abondent dans cette région ; leurs fruits, dont la couleur se modifie suivant l'état de maturité, attirent les regards et sont souvent



Fig. 13. — ALLÉE DE JEUNES *Elaeis* DANS UNE PLANTATION DE CAFÉIERS.

estimés des noirs qui apprécient la saveur aigre-douce de la pulpe dont sont entourées les graines.

Le ***Landolphia florida***, une des lianes caoutchoutifères les plus répandues dans toute l'Afrique tropicale, est remarquable par ses jolis bouquets de fleurs et particulièrement estimée des noirs; aussi réservent-ils cette plante pour ses fruits Heureusement, ce *Landolphia* n'a guère de valeur au point de vue du caoutchouc; le coagulum précipité du latex de ses tiges est fortement résineux et, peu de temps après sa préparation, il perd toute élasticité.

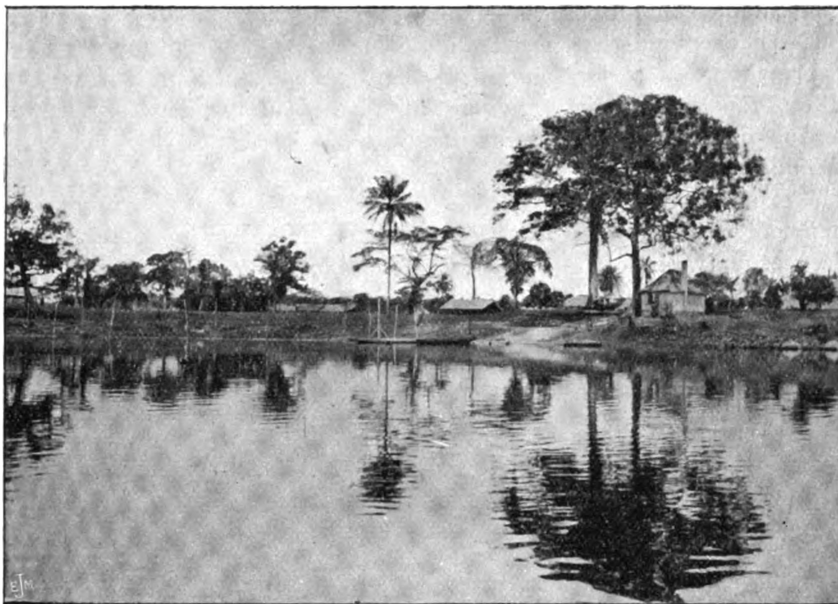


Fig. 14 — Une vue du Jardin botanique d'Eala sur le Ruki (côté de la ferme modèle).



Fig. 15. — Jardin botanique d'Eala. — *Cycas Rumphii* Miq. (plante javanaise).

L'étude botanique des lianes de la forêt, même de celles qui fournissent indiscutablement du bon caoutchouc, est loin d'être achevée.

Des caféiers indigènes existent aussi dans cette forêt centrale.

Dans toute la région, on rencontre sur les bords des principaux cours d'eau l'*Elaeis* ou palmier à huile. Cette plante, si importante, trouve dans le Congo Indépendant les limites australe et orientale de sa dispersion en Afrique tropicale.

L'exploration botanique de ce vaste territoire, à peine commencée, amènera indiscutablement la découverte de nombreuses et intéressantes espèces nouvelles, car la végétation de cette forêt s'étendant au nord et au sud de l'Équateur, est, on peut l'affirmer, beaucoup moins uniforme qu'on ne l'a cru souvent.

C'est dans cette zone que l'État du Congo a installé son Jardin colonial



Fig. 16. — Maison du directeur du Jardin botanique d'Eala.

d'Eala, centre de cultures et de recherches, dont l'influence sera considérable sur le développement ultérieur de l'agriculture, source indiscutable de la richesse des colonies.

Le Jardin botanique d'Eala possède, outre ses champs d'expériences, un vrai Jardin botanique où les directeurs ont essayé l'acclimatation de diverses plantes étrangères et installé une ferme modèle.

V. — La cinquième zone ou « zone du Katanga » comprend les bassins des lacs Kivu, Tanganika et Moero et le plateau traversé par le Lualaba et ses affluents. Elle comprend une mince zone autour du Kivu et se continue en bande étroite le long du Tanganika jusque vers Towa, puis s'élargit brusquement et sa limite nord passe à la Porte d'Enfer sur le Lualaba, sa limite ouest se trouve sur la crête relativement peu élevée, qui sépare les affluents du Lualaba Congo de ceux du Kasai. Cette zone intermédiaire, au point de vue botanique, entre la zone nilienne et celle du Zambèze située plus au sud, est caractérisée par quelques genres dont nous possédons des représentants en Europe, tel le genre *Delphinium*. Un genre assez

particulier à la région est le genre *Cryptosepalum*, de la famille des Légumineuses; des espèces de ce genre existent également dans l'Est africain anglais. Comme l'indique d'ailleurs la topographie générale du pays, la flore du Katanga doit avoir, avec la flore des Possessions anglaises et allemandes de l'est de l'Afrique, des affinités nombreuses, car le bassin du Tanganika s'étend sur une assez grande distance dans l'Afrique orientale allemande.



Fig. 17. — A GAUCHE UN *Borassus* DONT LA TÊTE SURPLOMBE LA BROUSSE DU BORD DU FLEUVE.

Pour le moment, une des caractéristiques du Katanga est de posséder une proportion très considérable d'espèces nouvelles. L'herbier, formé aux environs de Lukafu par M. Verdick, pendant sa période de commandement de la zone du Katanga, nous a permis d'entrevoir dans cette région une flore particulièrement variée.

De nombreuses espèces de cette flore appartiennent aux flores du nord-est, de l'est et du sud-est de l'Afrique, beaucoup moins à celle de l'ouest.

Rien d'étonnant à ce fait ; la configuration du sol paraît, en effet, diviser à cet endroit l'Afrique tropicale en deux parties bien distinctes : l'une orientale, l'autre occidentale. La chaîne de montagnes qui forme la séparation est très élevée vers le Ruwenzori, où elle donne naissance vers l'est à la région si tourmentée des grands lacs et se termine au nord du lac Kivu par le volcan Kirunga (Afrique orientale allemande), dont la végétation entre 2000 et 3000 mètres a été étudiée par le comte von Goetzen. Ce bassin du Kivu, très étroit d'après le capitaine Bastien — il a en certains endroits quelques kilomètres seulement — est particulièrement malsain à cause du grand nombre de marais; les *Borassus*, les Euphorbes géantes y sont très nombreux, et la flore en général, comme la nature du sol, font supposer que le Kivu a dû appartenir, dans le temps, à la zone nilienne, et que la Russisi, le déversoir du Kivu dans le Tanganika, s'est formée tardivement. A partir du lac Kivu, vers le sud, la chaîne de collines, séparant l'est et l'ouest de l'Afrique, diminue de plus en plus de hauteur et vient s'épanouir dans le plateau du Katanga.

La limite nord-ouest de notre zone descend en gradins rapides vers la cuvette centrale du Congo, rivières et fleuves traversant cette région dans des gorges profondes.

Sauf dans les vallées, où la forêt apparaît encore le long des rivières sous forme de rideaux de peu d'épaisseur, la presque totalité de la surface du Katanga est occupée par la savane ou la brousse, mais cette savane, du moins dans le sud, présente un aspect un peu différent de celle du Bas-Congo; les arbres sont assez nombreux, nos voyageurs belges sont revenus enchantés de leur séjour dans ces régions, le paysage leur a rappelé les vergers de notre Belgique. Dans les endroits où la savane proprement dite domine, on rencontre de nombreuses plantes grasses.

L'Expédition scientifique, conduite par le capitaine Lemaire, a aussi rencontré au Katanga des forêts compactes de bambous; ceux-ci appartiennent à une espèce peut-être identique à l'*Arundinaria alpina*, découvert à 2000 mètres d'altitude, par l'expédition de Walther Goetze, dans la région de Kinga. M. le lieutenant Verhaeghe a traverse dans la région du Kivu, à l'ouest du lac, des forêts de bambous séparées des lacs et de la grande forêt centrale par des bandes de steppes; le passage entres ces tiges élancées, d'un vert foncé, atteignant 12 mètres de haut et 20 centimètres de diamètre, fait une impression inoubliable.

Dans les environs de Kabambare, plus au nord, mais toujours dans la même région, on a observé la même végétation.

Des bambous ont été également rencontrés par M. Johnston à l'est du lac Victoria, dans la partie orientale du Protectorat de l'Uganda; ils y existent en forêts notables entre 8000 et 10.000 pieds d'altitude; à l'est du Kivu, dans le Kigeri, le Comte von Goetzen les a aussi remarqués.

On a prétendu que le bananier n'existait pas dans le Katanga; cependant des spécimens de *Musa* cultivés, ou peut-être indigènes, ont été vus par le capitaine Lemaire.

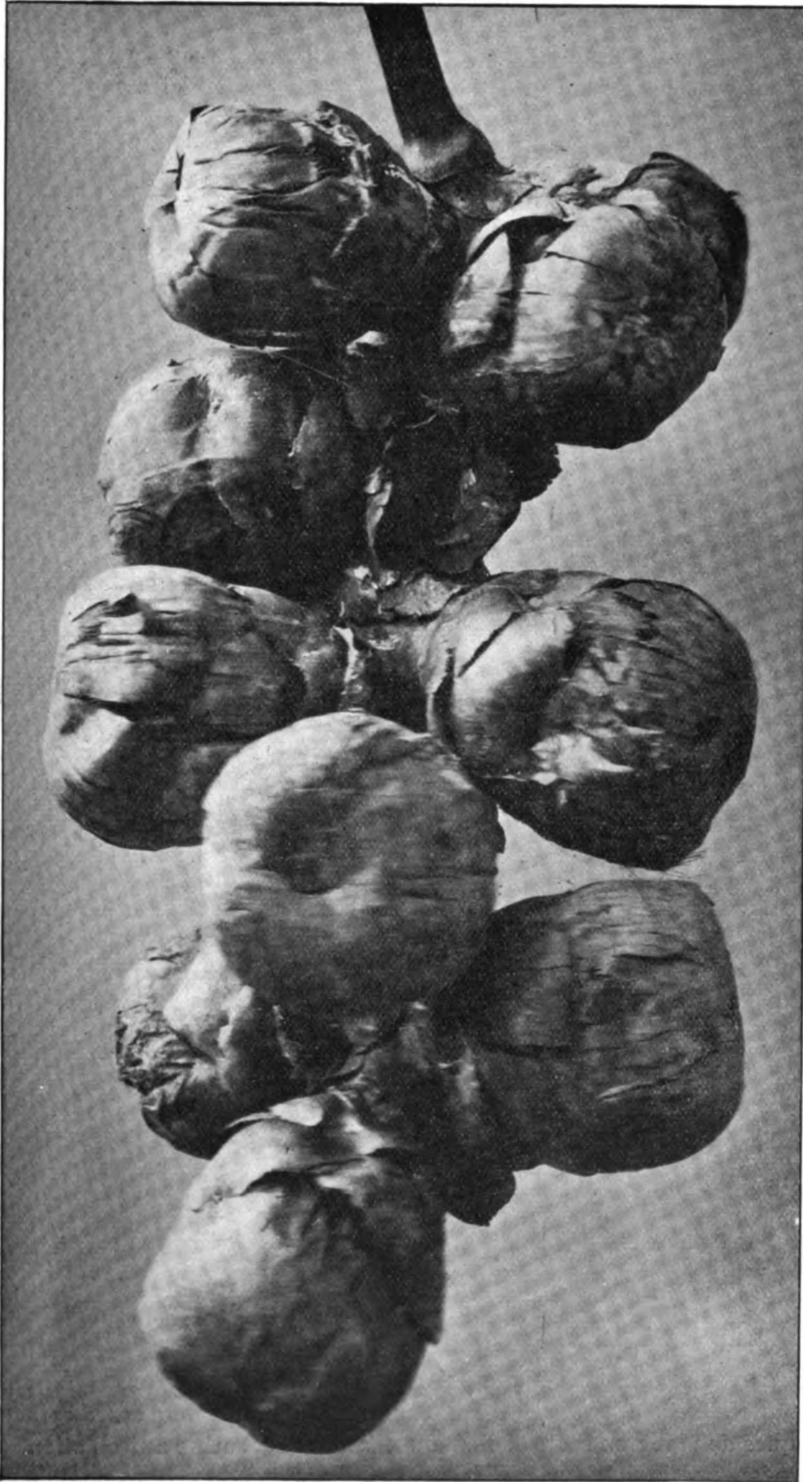


Fig. 18. — Régime de fruits de *Borassus* (fortement réduit).

VI. — La sixième zone comprend une partie du bassin du Kasai à son embouchure, le Sankuru supérieur, la Lulua, le Kasai supérieur, ses affluents : la Fini et le Kwango, et les bords du Congo, depuis le sud de Bolobo jusqu'aux gorges de Zinga.

Cette région se prolonge en dehors de l'État Indépendant du Congo, dans une partie de l'Angola; il semble qu'on puisse la caractériser par la brousse et la fréquence du « caoutchouc des herbes », dans lequel on avait cru reconnaître le *Carpodinus lanceolata* K. Schum. Pendant plusieurs années, on rapporta à cette espèce les plantes produisant du caoutchouc dans leurs rhizomes; déjà, en 1902, nous avions émis des doutes sur ce rapprochement; depuis peu, grâce à des matériaux nouveaux et grâce aux observations faites sur place par M Chevalier, nous pouvons certifier que le *Carpodinus lanceolata* n'est pour rien dans la production du caoutchouc des herbes. Celui-ci est fourni par plusieurs espèces, et une des principales est le *Landolphia Thollonii*, créé par notre regretté compatriote Alfred Dewèvre sur des échantillons recueillis au Congo français par Thollon. On a attribué encore la production du caoutchouc des herbes à plusieurs autres espèces, parmi lesquelles : *Clitandra gracilis* et *Landolphia humilis*, *Carpodinus leucantha* et *chylorrhiza*. Cet exemple prouve bien ce que nous avons avancé plus haut; sans l'étude approfondie, scientifique et pratique, on ne serait pas arrivé à déterminer l'origine du « caoutchouc des herbes »; ce problème a une certaine importance commerciale et peut, par la suite, en acquérir une beaucoup plus considérable encore.

La région du Kasai est aussi, en partie, couverte de forêts, mais ces forêts sont formées d'arbres peu élevés et espacés, et les intervalles sont remplis par une vigoureuse végétation; les plantes herbacées, les arbrisseaux et les lianes s'y rencontrent en abondance La flore de cette région, peu étudiée encore, paraît, d'après les renseignements fournis par les voyageurs allemands, riche en espèces particulières. La région du Kasai est-elle une région botanique bien naturelle ? Nous n'oserions l'affirmer! Vers le sud-est, la flore paraît différer sensiblement de celle du nord, qui forme une transition très nette vers la forêt tropicale, comme le démontre, d'ailleurs, la présence de certaines essences forestières de haute futaie et celle de divers *Landolphia* (lianes).

VII. — La région VII comprend le Bas-Congo jusqu'aux gorges de Zinga, en exceptant le Mayumbe; elle appartient à la zone côtière de l'Afrique et se continue dans l'Angola et dans le Congo portugais au nord: sa flore est très semblable aux flores côtières du nord et du sud et est relativement pauvre. Si l'embouchure du Congo est plus ou moins boisée, l'intérieur des terres est, dans cette région, couvert par de la brousse, de ci de là se dressent quelques arbres rabougris. Pendant la saison sèche, le plateau est brûlé par le soleil, mais, à la saison des pluies, la végétation vigoureuse peut atteindre deux mètres de hauteur. Un des genres de plantes caractéristiques de la région est le baobab ou *Adansonia;* cet arbre attire l'attention du voyageur par le développement extraordinaire de son tronc, par ses grandes fleurs blanches longuement pédonculées et pendantes, qui appa-

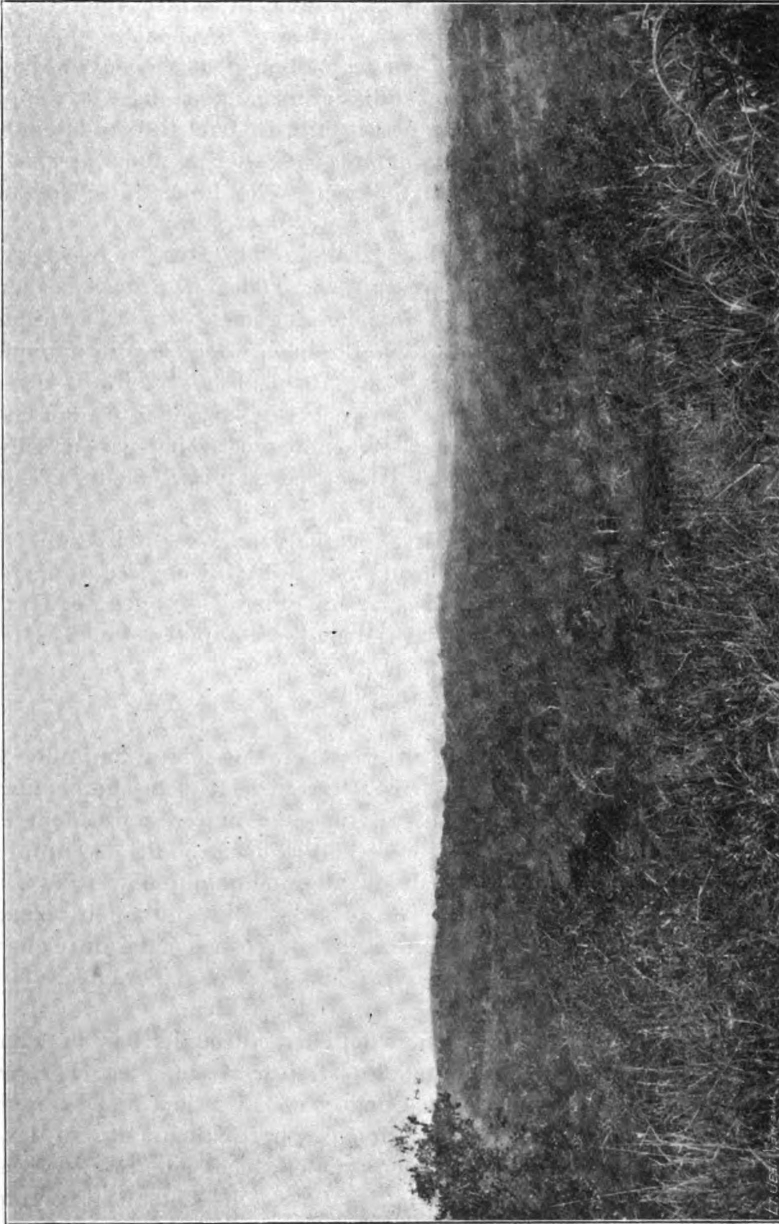


Fig. 19. — Brousse africaine (vue panoramique).

raissent pendant la saison des pluies; pendant la saison sèche, où l'arbre est privé de ses feuilles, les fleurs sont remplacées par les gros fruits suspendus aux branches par de fines cordelettes. Ce géant des steppes du Congo est une des plantes ligneuses, peu nombreuses, du reste, qui résistent aux feux réguliers de la brousse, grâce à son écorce très épaisse et gorgée d'eau. Par ce fait, le terrain abrité par le baobab peut se couvrir d'une végétation qui résiste parfois aux incendies et forme ainsi dans la steppe, dominée par ces arbres, de vrai îlots de verdure. Le baobab peut atteindre 50 mètres de circonférence et son tronc, très irrégulier, se divise assez vite en branches très fortes, atteignant 30 mètres de long; il résiste aux tornades, et repousse avec facilité.

Le baobab se rencontre encore dans la région VI, dans les environs du Stanley-Pool et jusqu'à l'embouchure du Kasai, mais il ne pénètre pas plus avant dans la forêt tropicale; il existe aussi dans d'autres parties de l'Afrique, notamment dans l'Abyssinie, le Kordofan Sennaar, dans le Mozambique, dans l'Usambara, dans les steppes de Massaï, dans la région des lacs et dans celle du Zambèse, soit toujours en dehors de la zone forestière centrale. Sous d'autres formes, les baobabs reparaissent à Madagascar, où ils se font également remarquer dans la brousse par leur forme et leur développement colossal.

Dans la région VII apparaît une autre plante qui a, avec le baobab, une certaine analogie pour la forme du fruit; c'est le *Kigelia africana*, il préfère les bords des rivières et se différencie par ses grandes grappes pendantes composées de fleurs rougeâtres et par ses feuilles composées-pennées.

***

Il nous reste maintenant à jeter un coup d'œil sur les produits que la flore indigène peut fournir. Ils sont très variés : les uns sont alimentaires, d'autres peuvent être employés en pharmacie, d'autres constituent les matières premières pour la fabrication de l'huile, des produits de teinture; les gommes et les résines sont très abondantes, de nombreux textiles sont exploités par l'indigène. La forêt fournit aussi des bois de première valeur; enfin, l'horticulture a déjà puisé, dans les ressources végétales du Congo, de nombreux types intéressants et pourra dans la suite glaner encore bien des choses remarquables.

Rappelons ici les *Musa*, bananiers fétiches, introduits par le Frère J. Gillet, S. J., divers *Haemanthus* tels les *H. Lescrauwaetii*, les *H. Eetveldeanus* et *H. fascinator*, importés du Congo par MM. Luja et Duchesne: leurs fleurs coupées ont attiré l'attention des horticulteurs et sont devenues de vente courante en Belgique, en Angleterre et en France où ces plantes, présentées par l'*Horticole internationale*, ont obtenu un succès mérité.

L'*Ansellia congoensis*, une des premières orchidées introduites du Congo par Linden, peut soutenir la comparaison avec certaines orchidées américaines, et il existe bien d'autres familles dont des représentants mériteraient de fixer l'attention de nos horticulteurs.

Les produits alimentaires ont surtout une grande importance pour la colonie elle-même; ce n'est pas, comme on le comprend, dans les plantes alimentaires de l'Afrique tropicale que l'on pourra songer à trouver un produit d'exportation; mais la culture de ces plantes doit être développée afin de mettre l'indigène et l'Européen à l'abri de la famine qui peut les assaillir dans les régions difficiles à ravitailler.



Fig. 20. — Pied fleuri d'*Haemanthus Lescrauwaetii* De Wild.

On a introduit au Congo bien des légumes, bien des fruits qui ont souvent donné des résultats très peu satisfaisants; il existe heureusement à l'état indigène beaucoup d'espèces dignes d'être cultivées, et l'attention de l'agronome devrait être attirée sur elles, car il est probable que, par une culture appropriée, on pourrait obtenir de certaines plantes, soit des fruits de tables excellents, soit des légumes appétissants.

Une des plantes importantes, au point de vue alimentaire, est le bananier comestible, répandu dans tous les villages indigènes.

Le manioc est également très cultivé au Congo, c'est le *Manihot utilissima,* une plante de la famille des Euphorbiacées dont on connaît deux variétés, l'une douce et l'autre amère : la première paraît, en général, inoffensive, la seconde est très toxique. La culture du manioc est facile et d'un bon rendement; on mange les tubercules crus après leur avoir enlevé la pelure, ou bouillis à l'eau, afin d'éliminer l'acide cyanhydrique qu'ils contiennent. Avec les racines fermentées, dont on a enlevé les fibres, on fabrique les sortes de pains constituant la *chikwangue;* les noirs mangent ce pain avec de l'huile de palme et du piment, et les blancs ne le dédaignent pas, surtout quand il est découpé en tranches, rôties ou frites dans du saindoux ou dans du beurre, puis saupoudrées de sucre. Les jeunes pousses de la plante, lorsqu'elles sont bouillies, constituent, paraît-il, un excellent légume.

Pour donner une idée du rendement du manioc, disons que certaines cultures ont donné 50,000 kilos de tubercules à l'hectare; notre pomme de terre, dans de bonnes conditions, fournit 20 à 30,000 kilos. Comme il est facile de le comprendre, la culture d'une plante donnant un tel rendement, épuise rapidement le sol et l'on ne peut espérer immédiatement une seconde récolte sur le même terrain.

La *patate douce (Convolvulus Batatas* ou *Ipomoea Batatas)* bien que d'origine indienne, est cultivée sur une assez grande échelle par les noirs; mais la saveur sucrée de ce tubercule ne le rend pas agréable dans l'usage courant, les nègres le mangent bouilli ou cuit sous la cendre après l'avoir desséché au soleil et pulvérisé.

Le genre de plantes, qui fournit peut-être dans tout le Congo le plus de tubercules pour l'usage culinaire, est le genre *Dioscorea,* très abondamment représenté, non seulement dans l'Afrique centrale, mais en Amérique et en Asie. De nombreuses espèces sont indigènes au Congo et le *Dioscorea bulbifera* est très cultivé par le noir. Le tubercule souterrain de ces plantes volubiles, à tiges grêles, peut atteindre dans certains cas des dimensions colossales; on en a rencontré qui pesaient 50 et même 60 kilos. Il se forme fréquemment sur ces plantes des bulbilles aériens réputés vénéneux, mais ils sont cependant mangés par certaines tribus de noirs en cas de disette.

Nous ne nous appesantirons pas sur le *riz* (*Oryza sativa*), dont la culture n'est pas très poussée au Congo, ni sur le *maïs*, le *sorgho,* le *millet,* l'*éleusine*, la *canne à sucre*, dont la culture est plus ou moins importante dans certaines régions, ni sur l'*orge*, dont certaines variétés sont cultivées dans la zone arabe et dans le Katanga. Parmi les arbres fruitiers, il faut citer le Papayer (*Carica Papaya*) qui, introduit il y a fort longtemps de l'Amérique, s'est implanté au Congo et s'y développe avec rapidité. Au bout d'un an, la plante peut atteindre 10 à 12 mètres de haut et porter des fruits, mais elle ne peut vivre longtemps et pourrit assez rapidement sur place. Le papayer mérite de fixer particulièrement l'attention; son fruit excellent renferme dans son latex un ferment appelé « papaïne », analogue à la pepsine et capable de digérer très activement l'albumine, sans provoquer de réaction acide dans l'estomac. L'usage de ce fruit ne peut donc être assez conseillé sous les tropiques.

L'ananas (*Ananassa sativa*), les orangers, les citronniers, le manguier (*Mangifera indica*), ont été introduits au Congo.

L'anacardier (*Anacardium occidentale*) se rencontre aussi dans la région. On peut citer encore des espèces d'*Anona* dont certaines sont indigènes, d'autres introduites. Une des espèces indigènes les plus abondantes est l'*Anona senegalensis*, très répandu dans tout le Congo; c'est un petit arbuste à feuilles velues et blanchâtres sur la face inférieure et dont le fruit rappelle vaguement l'abricot. Les espèces introduites sont : l'*Anona squamosa* ou pomme cannelle, l'*Anona reticulata* ou cœur de bœuf, l'*Anona muricata* ou sappadille. Le goyavier (*Psidium guajava* ou pomme rose), l'avocatier (*Persea gratissima*) sont également introduits. L'*Artocarpus* ou arbre à pain est abondamment répandu; on en plante souvent dans les allées et ses fruits se mangent avant maturité, cuits de diverses manières.

Il existe également au Congo plusieurs vignes indigènes; leur culture pourrait être essayée sur place et donner des résultats. Outre les fruits que nous venons de citer, il y en a encore un grand nombre d'autres appréciés par les indigènes, tels par exemple les fruits de certains *Landolphia*, dont les noirs sont très friands; ils évitent même, paraît-il, de saigner certaines de ces lianes à caoutchouc pour s'en conserver les fruits.

Les noirs cultivent comme légumes de très nombreuses Cucurbitacées; l'expédition scientifique du Katanga a eu l'occasion de faire dessiner un grand nombre de fruits provenant de plantes de cette famille Bien d'autres petites plantes herbacées servent de légumes. L'arachide (*Arachis hypogaea*) et le voandzou (*Voandzeia subterranea*) sont cultivés dans certaines régions et consommés sur place, soit la graine entière, soit l'huile que l'on en peut extraire.

Parmi les épices, il faut citer, en dehors de celles qui, comme le cannelier, le poivre de Cayenne, le gingembre, ont été introduites assez récemment par la culture, certains *Xylopia*, grands arbres dont le bois peut être employé à divers usages, et dont les graines très aromatiques servent de poivre aux indigènes.

Il existe des poivres indigènes, tels le *Piper guineense* et ses variétés *congolense* et *Gilletii* qui, sans avoir de valeur comme condiments, pourraient être employés pour l'extraction de la pipérine dont on pourrait faire de l'héliotropine, parfum très employé de nos jours.

La vanille (*Vanilla planifolia*) a été introduite dans certaines régions; il existe d'ailleurs plusieurs espèces du même genre dans les forêts du Congo. Dans la région de Ki-Santu, on rencontre même le plus grand vanillier connu, le *Vanilla grandifolia*, qui avait été découvert dans l'Ile des Princes et ne paraissait plus avoir été revu depuis 1862. Cette découverte est due au Frère J. Gillet, auquel la science est redevable de trouvailles nombreuses.

D'autres vanilles gigantesques ont été découvertes dans la région du Kasai, dans les Plantations Lacourt.

Grâce à J. Gillet, le Jardin colonial de Laeken et le Jardin botanique de Bruxelles ont été les premiers établissements du monde à posséder des pieds vivants du remarquable *Vanilla grandifolia*.

Beaucoup de plantes sont employées dans la médecine indigène et pourraient probablement être usagées chez nous.

Les colatiers sont très abondants, mais leurs noix ne sont pas identiques à celles qui fournissent le cola si estimé de Sierra-Leone. Les colatiers du Congo appartiendraient aux deux espèces: *Cola acuminata* et *Cola Ballayi*, dont la valeur serait de beaucoup inférieure à celle de la noix de Sierra-Leone fournie, en partie du moins, par le *Cola vera*, étudié par le regretté professeur K. Schumann, du Jardin botanique de Berlin. Des recherches faites, depuis peu, dans l'Afrique occidentale allemande semblent prouver que le *Cola vera* n'est pas seul à fournir des noix de valeur, et l'on pourra trouver probablement dans le domaine de l'État Indépendant du Congo des espèces de colatiers différentes du *Cola vera*, mais dont le produit serait équivalent à celui de ce dernier.

On a essayé l'introduction du quinquina dans l'État du Congo, mais les essais n'ont pas été nombreux et ne paraissent pas devoir donner des résultats.

De nombreuses euphorbes lactescentes entrent dans la constitution des poisons de flèches. Le *Tephrosia Vogelii*, une Papilionacée à végétation rapide, à tige de 2 à 3 mètres de haut, est très employé pour la pêche; ses extrémités, feuillues et fleuries, jetées dans l'eau ont la propriété de paralyser les poissons qui se laissent alors prendre à la main. De nombreux *Strophanthus* existent dans la région, mais aucun d'eux n'a été étudié au point de vue chimique; on ne sait si leur graine mérite l'exportation. Les espèces indigènes utilisées en médecine sont innombrables, le noir accordant des vertus à bien des plantes qui doivent être considérées plutôt comme inoffensives. Nous ne pouvons, comme de juste, en donner l'énumération ici.

Parmi les plantes oléagineuses répandues dans l'État, il faut citer : le palmier à l'huile ou *Elaeis* qui fait l'objet d'une grande exploitation commerciale. Ce palmier a non seulement de l'importance au point de vue commercial, mais encore au point de vue de la nourriture des indigènes. L'huile qu'il fournit est une de leurs principales huiles alimentaires, elle leur sert aussi comme cosmétique, toujours très employé, et la pulpe du fruit est mangée soit bouillie, soit rôtie; le noyau lui-même est parfois croqué. L'*Elaeis* fournit encore le vin de palme et le chou palmiste qui, très estimés du noir, ne sont pas dédaignés par le blanc, il emploie souvent l'huile en guise de beurre. Il faut encore ajouter que les longues feuilles servent à la construction des cases et que les fibres servent à fabriquer des vêtements et des cordes.

L'*arachide* ou cacaouette, dénommée chez nous « noisette du Congo », cultivée surtout en Sénégambie, existe abondamment au Congo. Sa graine et l'huile que l'on en extrait sont mangées par l'indigène. Sa culture, abandonnée pendant assez longtemps, a été reprise vigoureusement au Congo; l'huile d'arachides a acquis une importance très considérable dans la fabrication des savons durs et elle est même employée depuis ces dernières années, dans la fabrication des fromages dits de Hollande.

Dans certaines régions, l'indigène cultive le *sésame*, dont il extrait l'huile

pour les usages culinaires; il cultive parfois aussi le *ricin*. Quant au *cocotier*, sa culture a été essayée dans le Bas-Congo et pourra être faite avec assez de succès.

Parmi les plantes tinctoriales, on peut citer divers *indigotiers* assez répandus, soit à l'état indigène, soit subspontanés; le rocouyer (*Bixa orellana*) que l'on rencontre par pieds isolés dans la plupart des villages. Les bois rouges fournissant le Nkula, poudre rouge employée comme teinture par les indigènes dans tout le Bas- et le Moyen-Congo, paraissent appartenir à certaines espèces de la famille des Légumineuses; du moins, le Nkula du Mayumbe est fourni par le *Pterocarpus Cabrae*, un assez grand arbre dont le bois de cœur est d'un beau rouge.

Nous n'avons pas à insister sur les *caoutchoutiers*, ni sur les *copaliers*; de très nombreuses sortes de caoutchouc sont exportées du Congo et ont fait du marché d'Anvers un des premiers marchés caoutchoutiers du monde.

Le *copal*, fossile ou récolté sur des arbres vivants, pourrait être amené en quantités énormes sur le marché.

Les textiles sont très nombreux au Congo; le *coton* existe abondamment sans être cependant cultivé sur une grande échelle; la ramie a été introduite et pourra donner de bons résultats. Les *Calamus*, les *Sansevieria*, les *Aloë*, l'*Hibiscus cannabinus*, les *Cyperus*, les *Ficus*, l'*Adansonia* ou *Baobab* et une foule d'autres plantes fournissent des fibres qui sont utilisées par les indigènes et pourraient être exploitées. Le *jute* existe à l'état spontané et sa culture mériterait peut-être d'être tentée.

Les *bois* sont encore peu connus au point de vue scientifique. Il en existe de toutes couleurs et capables d'être employés à tous usages. Un arbre, le *Sarcocephalus Diederichii*, existe, paraît-il, en quantité dans le Mayumbe, il a fourni le bois jaune dont sont faits les ornements et la charpente interne du Musée colonial de Tervueren. Ce bois est de densité assez forte et ne se rompt à la compression que par une charge de 570 kilos par centimètre carré. Il est donc beaucoup plus résistant que les arbres des régions tempérées, car ceux-ci ne supportent guère plus de 525 kilos (frêne).

Il y a au Congo, pour l'industrie belge, une mine inépuisable de bois pour tous usages, et il serait à désirer que l'on parvienne à exploiter régulièrement les forêts du Congo, afin de permettre à nos nationaux de n'être plus tributaires de l'étranger pour les bois d'ébénisterie.

Nous n'avons pas cité dans cette émunération, déjà longue, le *café* que l'on trouve à l'état sauvage au Congo, le *cacao* qui y a été introduit et pourra peut-être fournir un bon rendement, ni le *tabac* sur la culture duquel on a fondé grand espoir. Ces trois produits sont de la plus grande importance au point de vue colonial et leur valeur est suffisamment connue pour que l'on ne doive pas la faire ressortir ici. De ces trois plantes, le cacao est d'introduction récente; le tabac a aussi été importé en Afrique, mais il y est cultivé depuis très longtemps et se rencontre même à l'état subspontané. Quant aux caféiers, il en existe plusieurs espèces, indigènes et même endémiques, dont l'étude n'est pas encore totalement terminée et que nous examinerons plus loin.

NOTES BIOGRAPHIQUES

Nous citerons rapidement, dans les quelques pages suivantes, les noms des différents botanistes ou voyageurs qui ont fourni des renseignements sur la Flore de l'État Indépendant du Congo :

C. Smith (Anglais). — Christian Smith, le premier voyageur auquel on doit des renseignements botaniques sur le Congo, fit partie de la malheureuse expédition du capitaine R. Tuckey. C. Smith mourut dans le Bas-Congo, mais son herbier fut rapporté en Europe par un jeune jardinier anglais, Lokhart.

Burton (Anglais). — R.-F. Burton fit son expédition vers 1858; son nom se trouve cité à maintes reprises dans la *Flora of tropical Africa* de MM. Oliver et Thiselton-Dyer.

Cameron (Anglais). — V. Lovett Cameron explora, en 1874, une partie du Haut-Congo, le district actuel du Lualaba; il reste cependant des doutes sur la provenance de ses récoltes: il n'est pas spécifié si elles proviennent des territoires situés à l'est ou à l'ouest du Tanganika.

Schweinfurth (Allemand). — Le célèbre voyageur M. G. Schweinfurth partit de l'Égypte en 1868 et arriva au nord du Congo, dans le pays des Mombuttus en 1870. Par le grand nombre de plantes nouvelles, non encore retrouvées dans l'État, et par les descriptions qu'il a données, l'éminent naturaliste allemand a fait entrevoir dans cette partie du Congo une région à flore très spéciale, dont l'exploration n'a malheureusement plus guère été reprise depuis.

Naumann (Allemand). — Naumann, naturaliste de la croisière scientifique de la *Gazelle*, ne fit que de petites excursions autour de l'embouchure du Congo et, malgré le peu de temps consacré à l'étude de cette région, il y découvrit quelques plantes très intéressantes.

Pogge (Allemand). — Le docteur P. Pogge fit deux voyages botaniques dans l'Angola et le Congo. En 1875, il partit seul du Congo portugais et traversa le sud de l'État Indépendant du Congo jusque dans le pays des Muata-Iamvo. En 1880-1884, accompagné de Wissmann, il suivit d'abord le même itinéraire qu'en 1875, puis ils continuèrent jusqu'à Nyangwe, sur le Congo. Ces deux voyages furent très fructueux. Deux genres et de nombreuses espèces ont été dédiés à Pogge.

Buchner (Allemand). — Le docteur Buchner visita, en 1878-1880, à peu près les mêmes régions que Pogge et Wissmann et rapporta comme eux de nombreux matériaux, qui sont étudiés au Jardin botanique de Berlin, sous la savante direction de M. le professeur Ad. Engler.

von Mechow et **Teusz** (Allemands). — C'est encore dans la même direction que se fit l'exploration du major von Mechow, accompagné de Teusz, chargé spécialement de la récolte des plantes. Partis de Saint-Paul de Loanda en 1880, ils traversèrent l'Angola, pénétrèrent dans le Congo, franchirent le Kasai et revinrent à la fin de l'année à leur point de départ.

Büttner (Allemand). — Le docteur R. Büttner, de 1884 à 1886, explora divers points du Congo belge et du Congo portugais; il remonta même le fleuve jusqu'à Équateurville, actuellement Coquilhatville. Botaniste lui-même, il décrivit dans plusieurs publications un grand nombre des espèces qu'il avait récoltées; sur les 444 espèces trouvées pendant son voyage, 146 le furent dans l'État Indépendant du Congo.

Pechuel-Lœsche (Allemand). — Pechuel-Lœsche fit un séjour, vers 1885, dans le Congo; il ne semble pas avoir fait de collection botanique importante, mais les renseignements généraux qu'il a publiés seront toujours très utiles à consulter.

Ledien (Allemand).—M. Ledien, résidant à Vivi, fit, vers 1886, quelques récoltes botaniques; il eut la bonne fortune de mettre la main sur certaines plantes intéressantes, entre autres sur le *Strophanthus Ledieni*, qui n'a pas encore été, jusqu'à ce jour, retrouvé dans le Bas-Congo.

Hens (Belge). — Les premiers explorateurs botanistes du Congo furent, comme nous venons de le voir, des Anglais, puis vinrent les Allemands; le peintre anversois Fr. Hens ouvre la série des Belges qui rapportèrent en Europe des collections de plantes sèches. Il remonta le Congo jusqu'aux Stanley-Falls, recueillant à chacun des points d'arrêt un certain nombre de spécimens; ce furent les premières plantes rapportées des bords du Congo au nord de l'Équateur. Le nom de Hens a été donné à plusieurs espèces nouvelles : c'est un hommage bien mérité, car, à l'époque où fut entrepris ce voyage (1887-1888), les expéditions dans le centre de l'Afrique étaient loin d'être aussi faciles qu'aujourd'hui.

Briart (Belge). — Le docteur Briart fit partie de l'expédition Delcommune. Elle quitta le Stanley-Pool en octobre 1890 et se dirigea vers le Katanga, où furent récoltées les quelques plantes dont M. Briart fit don, à son retour, au Jardin botanique de l'État, à Bruxelles.

Descamps (Belge). — Le major Descamps, en 1890, 1893 et 1895, fit trois expéditions au Congo. Il rapporta, de ces trois séjours en Afrique, un certain nombre de plantes qui presque toutes furent remises au Jardin botanique de Bruxelles. Les plantes qu'il avait récoltées lors de son passage par le Nyassaland (second voyage en 1893), furent étudiées par Dewèvre. Le major Descamps, lors de son retour en Belgique, en 1895, rapporta la première partie de l'herbier du R. P. Debeerst.

J. Cornet (Belge). — Le docteur J. Cornet fit partie de l'expédition Bia-Francqui, et récolta quelques plantes dans le Haut-Congo, principalement dans les plaines de Ntenke, en août 1892.

Demeuse (Belge). — M. Fern. Demeuse explora, de 1891 à 1893, pour le compte de sociétés commerciales, diverses régions du Congo; il s'occupa de récoltes botaniques sur les bords du Congo, du Lac Léopold II, du Sankuru et du Kasai. Malheureusement, une grande partie de son importante collection — il y avait plus de mille numéros — fut perdue dans un naufrage; les numéros sauvés proviennent surtout des bords du Congo jusqu'aux Stanley-Falls.

Debeerst (Belge). — Le R. P. Debeerst, missionnaire belge sur les bords du Tanganika, remit, en 1895, au major Descamps, un petit herbier de plantes récoltées dans le Marungu. Ces premières récoltes nous furent transmises; elles renfermaient des matériaux très intéressants sur la flore de ces régions, et nous y trouvâmes plusieurs espèces nouvelles, malheureusement souvent assez pauvrement représentées. Plusieurs d'entre elles reçurent le nom du vaillant missionnaire. Nous avions espéré avoir en lui un auxiliaire précieux pour la connaissance de la flore de la partie orientale de l'État, il ne devait pas en être ainsi : le P. Debeerst ne résista pas longtemps au climat et mourut à Saint-Jacques de Lusaka, le 24 décembre 1896. Un paquet de plantes est arrivé à Bruxelles, après sa mort, par l'intermédiaire du R. P. Supérieur de la Mission des Pères Blancs à laquelle appartenait le R. P. Debeerst.

Laurent, Ém. (Belge). — Le regretté professeur de l'Institut agricole de Gembloux parcourut, en 1893, le Mayumbe. Bien qu'il ne pût s'occuper que très peu de botanique dans ce voyage, il en rapporta une assez belle série de plantes, dont plusieurs nouvelles, et très intéressantes, furent décrites par notre regretté confrère A. DEWÈVRE. En 1895-1896, M. LAURENT entreprit un second voyage agronomique autour du Congo; il récolta environ 500 plantes aux divers points d'arrêt de son itinéraire. Parmi celles-ci se trouve une belle série d'espèces nouvelles pour la science, et aussi bon nombre de plantes intéressantes pour la connaissance de la distribution géographique des végétaux du Congo.

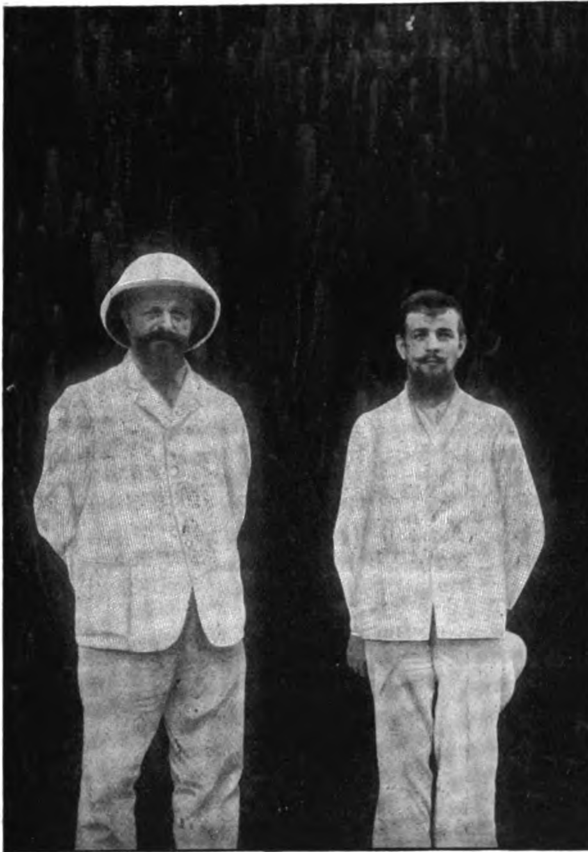


Fig. 21. — ÉM. LAURENT (A GAUCHE) ET M. MARCEL LAURENT (1903).

Il s'embarqua, le 3 septembre 1903, pour un troisième voyage autour du Congo qui devait lui être fatal. Parti en bonne santé de Boma, il mourut, en février 1904, à bord du bateau qui le ramenait en Europe, presque en vue de Sierra-Leone. Les nombreux matériaux qu'il avait amassés ont été rapportés par son neveu et étudiés dans *Mission Ém. Laurent*, publiée par les soins de l'État Indépendant du Congo.

Émile LAURENT était né en 1861 et, après avoir passé par l'École d'Horticulture de l'État à Vilvorde, comme élève et comme professeur, il prit ses grades académiques et devint titulaire de la chaire de Botanique de l'Institut agricole de Gembloux.

J. Gillet, S. J. (Belge).— J. GILLET quitta la Belgique le 6 avril 1893 et alla s'établir, le 15 juin de la même année, à Kibanga, près du Stanley-Pool, première station occupée par les Missions de la Compagnie de Jésus; ce poste ayant été reconnu insalubre, tout le

personnel de Kibanga se transporta à Ki-Mwenza, où le Frère GILLET s'établit vers la fin de juillet 1893. En 1895, il passa à Ki-Santu, qu'il quitta pour s'établir, en 1896, à Dembo. Il rentra en Belgique en avril 1898.

Au retour de ce premier voyage en Afrique, il rapporta en Belgique quelques plantes vivantes qu'il offrit au Jardin botanique de l'État et à M. le professeur Ém. LAURENT, de Gembloux, ainsi que des échantillons de plantes sèches récoltées à Dembo. Nous l'engageâmes à nous envoyer pendant le séjour qu'il comptait faire à Ki-Santu, à la colonie et Mission de Bergeyck-Saint-Ignace, de nouveaux échantillons de plantes et de les numéroter. Il partit le 6 septembre 1898; depuis lors, le Frère J. GILLET, aidé de ses confrères de la Mission, a envoyé plus de 4000 numéros de plantes sèches et de nombreuses plantes numérotées, parmi lesquelles un assez grand nombre représentent des espèces nouvelles. Cette collection est actuellement la plus conséquente de celles que l'on possède du Bas-Congo; grâce au zèle du Frère GILLET, nous posséderons bientôt une florule complète d'une petite région du Bas-Congo, et il ne sera pas sans intérêt de comparer un jour les résultats des patientes recherches du dévoué missionnaire avec celles faites, il y a bien des années, par WELWITSCH dans l'Angola.

Sous l'influence de J. GILLET, de nombreux collègues de la Mission, — parmi lesquels nous nous plaisons à citer les noms du R. P. Hendrickx, du R. P. Butaye et depuis peu celui du P. H. Vanderyst, — se sont lancés dans l'étude de la végétation des environs de Ki-Santu, la faisant de mieux en mieux connaître.

Dupuis (Belge). — Le lieutenant P. DUPUIS, capitaine de la force publique au Congo, occupa ses loisirs, pendant son séjour en 1893 dans la Mayumbe, à explorer botaniquement cette région intéressante; il rapporta lors de son retour en Europe un petit herbier dans lequel on a rencontré quelques nouveautés. Un second séjour au Congo, en 1896-1898, lui permit de réunir quelques observations sur la flore des environs de Niangwe.

G. A. von Götzen (Allemand). — Le comte von GÖTZEN traversa toute l'Afrique; parti de l'est, il pénétra dans l'État Indépendant du Congo par le nord du Lac Kivu. Ce fut dans cette partie de l'État qu'il fit, en 1894, avec son second, le lieutenant PRISTWITZ, des récoltes botaniques en faisant l'ascension du volcan Kirunga. Ces plantes, récoltées entre 2000 et 3300 mètres, donnent une idée de la végétation des hautes altitudes sous les tropiques. Plusieurs espèces nouvelles furent trouvées, elles ont été décrites par M. le professeur ENGLER et ses collaborateurs du Jardin botanique, de Berlin, dans une annexe du remarquable ouvrage : *Durch Afrika von Ost nach West*, que le comte von GÖTZEN a consacré à son voyage.

Duchesne (Belge). — M. Ém. DUCHESNE remonta le Congo jusque vers les Stanley-Falls, rapportant des matériaux peu nombreux, mais bien préparés; il y a fort peu de nouveautés dans ces récoltes faites toutes, d'ailleurs, dans les régions avoisinant immédiatement le fleuve, où plusieurs botanistes avaient déjà passé. Mais le voyage de M. DUCHESNE enrichit l'horticulture des beaux *Hæmanthus*, mis dans le commerce par *l'Horticole coloniale*. M. DUCHESNE rentra en Belgique en 1899.

Luja (Luxembourgeois). — M. Éd. LUJA quitta Bruxelles le 1er avril 1898 en même temps que M. DUCHESNE; ils firent leurs premières récoltes ensemble, mais LUJA se sépara de son confrère dès leur arrivée au Stanley-Pool, où il résida quelque temps; de là, il remonta le Kasai assez loin dans l'intérieur. Son herbier, plus fourni que celui de DUCHESNE, a donné aussi plus de nouveautés; la région du Kasai est d'ailleurs plus riche et moins explorée que celle des bords du Congo. Peu de temps après son retour en Europe, M. LUJA se rembarqua pour l'Afrique, où il a dirigé, pendant deux ans, les plantations au Zambèse. Il revint en Europe avec une ample moisson de documents. M. LUJA rentra pour la première fois en Belgique en septembre 1899.

Depuis, M. LUJA a fait de nouveaux termes de service au Congo, dans la région du Sankuru, où il continue à étudier la Flore, découvrant des types spécifiques nouveaux et intéressants.

Cabra (Belge). — Le major Cabra, chargé de missions géodésiques dans le Bas-Congo, quitta la Belgique en 1896. Il s'occupa de faire des collections scientifiques et consacra ses loisirs à la récolte des plantes. Les envois reçus du major Cabra sont peu nombreux, mais fort bien préparés, soit par lui, soit par son adjoint, M. Tilman. M. Cabra rentra en Belgique en 1900.

De nouveaux voyages effectués par Mme et M. le major Cabra ont produit quelques données nouvelles qui ont ajouté à nos connaissances floristiques sur la zone frontière de l'Angola, de l'enclave portugaise du nord et de la zone de Tanganika.

Hecq (Belge). — Le capitaine Hecq, lors de son second terme de service au Congo, en qualité de gouverneur du district du Tanganika (1899), s'occupa de réunir des collections scientifiques de la région (Tanganika, Rusisi, Kivu). Une partie de ses récoltes botaniques se perdit malheureusement par suite d'une révolte des indigènes. Parmi les matériaux arrivés à Bruxelles, un certain nombre d'échantillons furent avariés, mais ce qui reste permet de se faire une idée de la flore herbacée, peu élevée, qui caractérise les steppes de l'est du Congo.

Chargeois (Belge). — Le lieutenant Chargeois, sur les conseils du capitaine Hecq, se livra, en 1899, à quelques recherches botaniques sur les bords du lac Moero, et fit parvenir à l'État un petit herbier.

L. Gentil (Belge). — En 1900, M. Gentil, agronome de l'État, recueillit dans le Congo central, entre les lacs Tumba et Léopold II, un certain nombre de plantes utiles, principalement des Apocynées à latex sur lesquelles nous avons pu, grâce aux matériaux assez complets faire des observations intéressantes, complétées au point de vue pratique par les recherches faites sur place par M. Gentil. Le 20 mai 1901, M. Gentil repartit pour le Congo, en qualité d'inspecteur forestier. Rentré en 1903, il a rapporté une assez large moisson de plantes, surtout de plantes à latex et des plantes vivantes dont la floraison se succède dans les serres du Jardin colonial de Laeken.

E. Verdick. — M. E. Verdick, commandant du district du Katanga, a fait, en 1899-1900, des récoltes botaniques fructueuses dans les environs du poste de Lukafu et sur les bords du lac Moero. L'herbier qu'il a formé sur les conseils du capitaine Charles Lemaire, chef de l'Expédition scientifique du Katanga, comporte environ six cents numéros et contient un grand nombre d'espèces nouvelles, parmi lesquelles une forme le type d'un genre nouveau que nous lui avons dédié (*Verdickia*). On trouvera l'énumération des plantes récoltées par M. Verdick dans les « Études sur la Flore du Katanga » publiées dans les Annales du Musée du Congo.

Harry Johnston (Anglais). — Les observations botaniques faites par M. Harry Johnston, lors de son ascension au Ruwenzori, sont des plus intéressantes; malheureusement nous ne savons pas si les plantes qu'il a signalées, et qui n'ont pas encore pu être toutes déterminées, existent sur les flancs de cette chaîne de montagnes appartenant à l'État Indépendant du Congo. Parmi les espèces les plus curieuses qu'il a observées nous pouvons citer : *Cardamine pratensis* L. que l'on rencontre communément chez nous, *Arabis alpina* L., *Oldenlandia abyssinica* Hiern, le *Podocarpus* et les *Lobelia* dont nous avons parlé plus haut.

Marc. Laurent. — Le neveu du professeur Ém. Laurent, agronome de l'État, a, durant deux séjours au Congo, consacré une très grande partie de son temps à collectionner des plantes ; il a pu non seulement pendant son séjour à Eala, comme directeur adjoint ou comme directeur intérimaire, étudier la Flore des environs immédiats du Jardin botanique d'Eala, mais, grâce à des voyages dans l'intérieur, il lui a été possible de faire connaître une partie de la Flore du district de l'Équateur. Lors de son dernier retour, en 1906, il a ramené une riche collection de matériaux d'herbier qui a porté la série de plantes recueillies à près de 2000 numéros. Il accompagna, durant son dernier voyage, son oncle Ém. Laurent.

L. Pynaert.— Parti en même temps que Marc. LAURENT, comme directeur du jardin d'Eala, M. L. PYNAERT s'est surtout occupé de l'étude de la Flore depuis son second séjour en Afrique; de très nombreux matériaux arrivent régulièrement à Bruxelles par l'intermédiaire du Département des Finances (Service de l'Agriculture), et augmentent journellement nos connaissances relatives à la Flore du centre africain; plus de 1100 numéros de plantes ont été recueillies par M. L. PYNAERT durant son dernier séjour. C'est par son intermédiaire que nous avons reçu les matériaux des récoltes du Commissaire **Bruneel**, de M. **Huyghe** et **Ledoux** et de plusieurs forestiers de l'État. Les nouveautés rapportées par M. L. PYNAERT, et dont plusieurs lui ont été dédiées, sont, comme celles de ses confrères, décrites dans les publications du Musée de Tervueren.

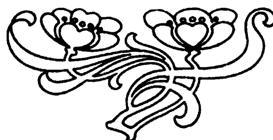
F. Seret. — Un agronome de l'État du Congo, M. Seret, mérite encore une mention spéciale : il a recueilli depuis deux ans, dans le nord-est de l'État et dans le district de l'Équateur, une collection déjà assez notable qui s'augmente presque à chaque courrier. Son herbier comporte actuellement plus de 700 numéros.

Il reste encore à citer l'expédition de M. **R. Schlechter** (Allemand), organisée par le gouvernement allemand en vue d'étudier spécialement les plantes à caoutchouc. M. R. SCHLECHTER, botaniste-voyageur bien connu, a rapporté du Congo, où il a traversé les districts du Bas-Congo, environ 600 plantes dont l'étude a été faite à Berlin sous la direction du professeur Ad. ENGLER; elles ont servi de base à la publication d'un travail très documenté sur la Flore de l'Afrique occidentale, du Congo au Cameroun.

Il ne nous est pas possible de citer ici tous les noms des nombreux Belges et des quelques voyageurs et botanistes étrangers qui ont encore contribué, pour une part plus ou moins grande, à la connaissance de la distribution des végétaux dans l'État du Congo. Plusieurs jeunes collectionneurs se sont signalés dans ces derniers temps; leurs noms sont soigneusement relevés dans les publications botaniques du Musée de Tervueren.

Il est à souhaiter que l'ardeur de tous ceux qui sont en Afrique ne se lasse pas, et que l'État du Congo soit, d'ici peu, parmi les pays africains, celui dont l'inventaire méthodique des ressources végétales soit le mieux établi.

Grâce d'ailleurs à l'intervention de MM. les Secrétaires généraux des Départements des Finances et de l'Intérieur, rien n'est négligé pour que la connaissance de la distribution des végétaux fasse de rapides progrès.



CAFÉIER

(Planches VII-XXII)

Au premier rang des grandes cultures coloniales figure celle du *caféier*.

La production du café est une des plus importantes parmi celles des pays tropicaux; la consommation de ce produit s'accroît annuellement et elle n'a certes pas encore atteint son maximum.

Comme le disait naguère M. H. Lecomte : « Un siècle a suffi pour modifier complètement la répartition des cultures dans le monde; le siècle qui commence sera, sans doute, marqué par une lutte de tous les pays tropicaux contre la prédominance passagère et exagérée du Brésil. »

Cette culture a, pour nous, un grand intérêt, non seulement parce que le caféier se rencontre à l'état indigène au Congo, mais surtout parce que certains agronomes ont cru pouvoir prédire que l'État Indépendant du Congo serait un jour une colonie à café, capable de rivaliser avec le Brésil. Sans approfondir cette prédiction, qui ne semble pas devoir se réaliser, nous croyons utile d'attirer l'attention sur le tort que l'on aurait de vouloir faire du Congo une colonie à une seule culture, quelle qu'elle soit. Dans cette région, comme dans toute zone tropicale, il faut au planteur plusieurs produits à exploiter concurremment, de façon à n'être jamais privé de récolte, si une culture, par suite d'une circonstance quelconque, ne donnait pas de rendement.

On a souvent indiqué l'Arabie comme pays d'origine du café. Cette assertion paraît fort peu probable. Jamais on n'a trouvé cette plante à l'état spontané dans ce pays. Par contre, le caféier existe dans toute l'Afrique tropicale; il est connu, depuis fort longtemps, en *Abyssinie*, et c'est de là qu'il semble s'être répandu dans les autres régions tropicales du monde. La première étape de sa distribution aurait été l'*Yémen* où les conquérants éthiopiens l'auraient introduit.

Il est vraiment curieux de voir cette plante, originaire d'Afrique, plus abondamment cultivée en Amérique que dans son pays d'origine, depuis peu d'années seulement l'Européen a cherché à mettre le caféier en valeur dans son habitat naturel.

Si l'on parcourt l'histoire du café, on voit que, de temps immémorial, les Gallas (Abyssins) employèrent le café comme aliment et comme

boisson. La première décoction que l'on prépara avec le café fut obtenue de la fève et de la pulpe bouillies ensemble, ou au moyen de la pulpe seule. Certaines tribus arabes emploient encore actuellement la même méthode pour préparer leur café. C'est beaucoup plus tard seulement que l'on fit usage de graines torréfiées et pulvérisées.

Une légende arabe rapporte que la découverte du café, en tant que boisson fournie par la décoction de la pulpe et de la fève, a été faite au XIIIe siècle par Cheik Omar, un dévot de l'Yémen, qui se réfugia dans les montagnes, avec ses disciples, pour échapper à la persécution dont il était l'objet à cause de ses idées religieuses.

Une autre légende syrienne rapporte qu'un berger, étant venu se plaindre à un prieur de l'état de surexcitation des bêtes de son troupeau, le moine explora le pays pour savoir quelles étaient les plantes broutées, il rencontra des arbustes dont les bêtes mangeaient les fruits avec plaisir. Ayant fait bouillir ceux-ci dans l'eau, il reconnut que la décoction éloignait le sommeil, et fit prendre dès lors ce breuvage à ses moines pour les empêcher de dormir pendant les offices de nuit.

Quoi qu'il en soit de ces deux légendes, c'est certainement vers le XVe siècle que les Arabes commencèrent à cultiver le café. A partir du XVIe siècle, on voit l'usage du café s'établir au Caire, et de là en Syrie, à Damas et à Alep.

Avant de se généraliser, l'emploi du café souleva de nombreuses protestations. Ce fut vers le milieu du XVIIe siècle, en 1652, qu'un marchand anglais, Edwards, revenant d'Orient, amena à Londres un Grec qui savait préparer le café.

Très goûté pendant tout un temps, malgré les persécutions dont il fut l'objet, le café fut délaissé par les Anglais qui, actuellement encore, en consomment fort peu. Ils emploient seulement en moyenne 330 à 400 grammes de café par an et par tête. Un peu avant l'introduction du café en Angleterre, on avait commencé à prendre du café en Italie, et on avait même essayé de l'introduire à Marseille vers 1644, mais c'est plus tard, vers 1660, que des négociants marseillais, ayant séjourné en Orient, où ils avaient pris l'habitude de boire du café, firent revenir d'Égypte quelques balles de graines. De là, tout naturellement, l'usage de cette boisson se répandit dans la Provence et jusqu'à Lyon. A partir de 1669, le café acquiert droit de cité à Paris.

A cette époque, on vit un Arménien, nommé Pascal, établir un « Café » à la foire de Saint-Germain, d'où il le transporta au Quai de l'École, vis-à-vis du Pont-Neuf, au centre de Paris. Mais, comme la plupart de ceux qui ont introduit une nouvelle industrie, il vit son établissement péricliter et quitta la France pour se rendre en Angleterre. Depuis cette époque, de nouveaux débits de cette boisson s'installèrent et petit à petit leur succès s'accentua.

Mais le café était loin d'être prisé par tout le monde et Mme de Sévigné aurait dit quelque part : « Racine passera comme le café », elle aurait été fort mauvaise prophétesse : Racine et café ont tous deux résisté. Peut-être

ces mots lui ont-ils été attribués à tort, car d'autres lettres démontrent son admiration pour le grand poète, et en 1690, au moins, elle se délectait du café au lait, qu'elle trouvait « la plus jolie chose du monde ».

Voltaire répondait aux détracteurs du café qui prétendaient que c'était un poison lent : « Poison lent, sans doute, car voilà bientôt 80 ans que j'en bois, sans qu'il ait produit d'effet. »

Depuis lors, les poètes ont souvent chanté le café, et tout le monde connaît la pièce de vers que Delille, le célèbre poète français, a consacrée au café, en 1809, dans son poème des « Trois-Règnes » :

> C'est toi, divin café, dont l'aimable liqueur,
> Sans altérer la tête, épanouit le cœur :
>
> . . . .
>
> Et je crois, du génie éprouvant le réveil,
> Boire, dans chaque goutte, un rayon de soleil.

* * *

Le café est fourni par des plantes appartenant au genre *Coffea*, de la famille des *Rubiacées*. Cette vaste famille, qui renferme plus de 4000 espèces, est surtout bien représentée dans les régions tropicales. Dans notre petit pays, il existe 14 Rubiacées; au Congo, on en connaît actuellement beaucoup plus de cent. Ce sont encore des plantes de cette famille qui fournissent le *quinquina*, l'*ipéca*, la *garance*, le *gambir* et bien d'autres produits utiles.

Le genre *Coffea* a servi de type à une sous-famille, dans laquelle l'ovaire est biloculaire, à un ovule dans chaque loge, et où les feuilles sont opposées, à stipules membraneuses. Les *Coffea* sont très nombreux; ce genre est caractérisé par des fleurs à calice persistant, à tube court, à limbe court, tronqué, denté ou lobé; la corolle est hypocratériforme ou infundibuliforme, à tube court ou plus ou moins allongé; à la gorge s'insèrent des étamines en nombre égal à celui des pétales, à filet court ou nul; l'ovaire est à deux loges, chacune d'elles renfermant un ovule. Le fruit est une baie sèche ou charnue, renfermant deux graines à faces contiguës planes, à faces dorsales convexes. Parfois le fruit contient une seule graine, la seconde étant avortée; dans ce cas, elle est presque oblongue-ovoïde.

Les feuilles sont très variables dans leur grandeur, munies de stipules plus ou moins développées, persistantes, entourant la tige. Les fleurs sont disposées en glomérules à l'aisselle des feuilles; elles sont généralement blanches et souvent très odorantes. Les pédicelles sont munis de bractéoles formant des cupules qui persistent fort longtemps.

Tous les caféiers sont des plantes des régions tropicales ou hautement tempérées, dont le degré thermique varie entre 12 et 30° à l'ombre comme degrés extrêmes et non comme moyennes; c'est la raison pour laquelle cette plante ne peut prospérer dans le nord de l'Afrique ou le midi de l'Europe, où l'on a parfois essayé de l'introduire.

Le fruit du caféier, appelé généralement « cerise », est d'un rouge

jaunâtre à maturité; dans une des variétés du *Coffea arabica*, il est jaune et constitue alors la variété *amarella*, observée uniquement dans les cultures au Brésil. Dans une autre variété de la même espèce, rencontrée seulement à Sierra-Leone, le fruit est blanc, c'est la variété *leucocarpa*.

La paroi de la cerise est assez épaisse; elle est formée par une couche externe et par une couche interne se continuant dans la cloison qui divise le fruit en deux loges, chacune d'elles renfermant une graine. Cette graine est entourée d'un tégument mince et papyracé qui n'existe plus dans le grain de café du commerce. On a appelé ce tégument *parche*.

Les nombreuses espèces du genre *Coffea* ont été classées par les botanistes dans différents sous-genres, dont l'un appelé *Eucoffea* est caractérisé par le calice court, des étamines et un style exserts et les graines profondément pénétrées par l'endocarpe. Le sous-genre *Eucoffea* renferme toutes les espèces susceptibles de fournir des grains de café. Mais dans le nombre considérable de ces espèces, il y en a surtout quatre ayant acquis, dans ces derniers temps, de la valeur au point de vue de la culture; ce sont:

Coffea arabica.
Coffea liberica.
Coffea stenophylla.
Coffea canephora et variétés.

Dans l'Afrique occidentale, on a signalé diverses espèces indigènes; celles-ci pourraient se cultiver avec autant de succès peut-être que celles dont nous venons de citer les noms.

Les explorations effectuées en Afrique centrale ont amené la découverte de nombreux caféiers, dits indigènes, qui diffèrent dans une notable mesure des trois types que nous venons de rappeler; mais on se heurte à la plus grande difficulté, quand on cherche à définir ces formes. Sont-ce des espèces, sont-ce des variétés ou sont-ce simplement des spécimens de l'un des types cités, ayant été anciennement cultivé par les noirs et étant retourné à l'état sauvage, sous un aspect légèrement différent de celui de ses ancêtres? Il est bien difficile de résoudre ces problèmes et, malgré les nombreuses études parues sur ce sujet, il nous faut bien reconnaître que nous avons fait fort peu de progrès dans l'étude de la question. Il est vrai que, dans toutes les parties de la botanique systématique, et surtout quand on s'adresse à des plantes de grande culture, on se trouve devant la même difficulté. Comment, d'ailleurs, pourrions-nous bien connaître ces formes de l'Afrique tropicale, alors que nous ne connaissons encore que fort peu les deux espèces anciennement signalées : le *Coffea arabica* et le *Coffea liberica?* Pour ces deux plantes, en effet, nous sommes loin de posséder une idée nette de la variation des caractères, non seulement à l'état indigène, mais encore dans les cultures; cependant, on sait que la culture a eu sur ces plantes une influence considérable, et on semble même porté à croire que la mutation peut créer dans ces cultures des espèces nouvelles, à première vue très différentes de leurs voisines et parentes.

Coffea arabica (voyez pl. XIII et XIV).— Il se présente sous l'aspect d'un petit arbre ou arbuste, atteignant au maximum 9 mètres de haut. L'écorce assez rugueuse est grisâtre; les branches sont plus ou moins étalées et couvertes de feuilles en toutes saisons. Celles-ci atteignent parfois 20 centimètres de long et 5 centimètres de large, mais sont, en général, plus petites. Les fleurs sont blanches, la corolle est à cinq divisions.

Le café dit « *Java* » est une variété de culture du *Coffea arabica* qui, dans sa forme type, fournit la sorte commerciale appelée *moka.*

Le nom de *Coffea arabica* est, comme nous l'avons dit plus haut, assez mal choisi, car il paraît très certain que le caféier n'est pas originaire d'Arabie : ce serait plutôt *abyssinica* qu'il faudrait le nommer.

Coffea liberica (voyez pl. XV) — Comme son nom l'indique, la plante est originaire de Liberia (Côte occidentale d'Afrique) ; elle diffère assez bien du *Coffea arabica.* C'est un véritable arbre, il atteint facilement 10 mètres de haut, mais ne dépasse pas dans son pays d'origine 2m60. Son écorce est



Fig. 22. — DIVERS ASPECTS DES FRUITS DE *Coffea liberica* D'APRÈS M. LE Dr ZIMMERMANN.

assez foncée, et ses feuilles brillantes atteignent très souvent 35 centimètres de long et 15 centimètres de large. Les fleurs sont grandes, la corolle a 6-8 lobes. Le fruit est plus grand que celui du *Coffea arabica* et atteint, en général, 25 millimètres de long, il contient ordinairement deux graines. Les grands avantages de ce caféier résident dans sa précocité. Il fleurit et donne un rendement à l'âge de trois ans. C'est une plante des plus variable tant par le nombre de lobes de la corolle que par la longueur du tube; c'est là un fait connu depuis assez longtemps de tous ceux qui se sont occupés de la culture de cette espèce, et sur lequel nous avons longuement insisté dans nos études sur les caféiers rapportés du Congo par la Mission Ém. et M. Laurent. Les planteurs des Indes Néerlandaises ont, en particulier, insisté sur les nombreux types différents issus d'un même semis, mais, pas plus que d'autres, ils n'ont encore cherché à déterminer les causes de cette variabilité, ni à définir les variations; ils n'ont pas, à notre connaissance, conservé des échantillons qui eussent pu être étudiés par des systématiciens. Ils se sont occupés, non sans raison, de la partie utilitaire, et ont tenté des recherches dans le but de savoir ce que le planteur avait à faire pour tirer le meilleur parti de cette variation. Ils sont arrivés à la conclusion toute naturelle que pour fixer définitivement

un de ces types du *liberica*, reconnu comme apte à être cultivé, il fallait suivre les prescriptions suivantes (1) que nous nous permettons de retranscrire ici, car elles s'appliquent non seulement au *Coffea liberica*, mais à toutes les plantes de grande culture et méritent donc d'être mises sous les yeux de tous ceux qui veulent faire de la culture rationnelle dans une région tropicale :

1° Choix d'un type producteur supérieur;

2° Enlèvement sur ce plant choisi de tous les fruits au moment du choix;

3° Isoler les fleurs afin d'éviter des fécondations croisées;

4° Semis de toutes les graines obtenues et transplantation des jeunes germinations dans une pépinière;

5° Examen des plants;

6° Prise de graines sur les pieds ayant conservé le mieux leurs caractères, après avoir pris toutes les précautions pour éviter une fécondation croisée;

7° Semis de ces graines et résélection des plantes.

Nous ne voulons pas insister davantage; deux points sont à prendre en considération, comme on le voit, ce sont : l'isolement des fleurs pour éviter la formation d'hybrides, et le choix du sujet. On connaît suffisamment l'importance de la sélection bien comprise pour qu'il soit nécessaire d'appuyer, mais le planteur ne songe pas suffisamment, pensons-nous, à la fécondation croisée qui a, d'après nous, une très grande importance sur l'avenir des plantations.

Nous voudrions aussi faire ressortir à ce propos, une fois de plus, l'importance de l'herbier dans toutes ces études; pour être vraiment scientifiques, il faudrait que, concurremment aux recherches pratiques, on pût faire faire des recherches morphologiques qui permettraient aux botanistes de dégager de l'ensemble de ces caractères, plus ou moins variables, ceux qui sont vraiment spécifiques et constants.

A la fin de la quatrième année le *Coffea liberica* peut produire 450 grammes environ; après la cinquième année un kilo et, à partir de la sixième, deux kilos; la production semble être en moyenne plus considérable que celle du *Coffea arabica;* elle a été estimée à un kilo, un kilo 500 grammes par pied. Il paraît également plus résistant aux diverses maladies parasitaires ayant attaqué les cultures dans ces dernières années.

Coffea stenophylla (voyez pl. XII). — Ce caféier est originaire de Sierra-Leone; il est désigné par les Anglais sous le nom de « *Highland Coffee* » et, par les Allemands, sous celui de « *Hochland Kaffee* ».

C'est un petit arbre de 5 à 7 mètres de hauteur seulement, à feuilles ne dépassant guère 15 centimètres de long. Les fleurs sont peu nombreuses à l'aisselle des feuilles, elles sont blanches et possèdent six ou sept divisions à la corolle.

Le *Coffea stenophylla*, sur lequel on a beaucoup insisté, mérite de fixer un

(1) Cf. *De Cultuurgids*, VII, 1905, n° 8, pp. 561-574.

instant l'attention; il n'a guère été trouvé en dehors de son pays d'origine, mais il est souvent cultivé dans les jardins d'essais. Les caractères de cette espèce sont, comme pour la plupart des autres espèces, très variables. Il a été conseillé pour la plantation en grand, et M. G.-F. Scott Elliot, dans un rapport qu'il adressait, en 1892, au Colonial Office, émettait cette opinion : « *Coffea stenophylla*, the narrowleaved « wild bush » or « native coffee », is sometimes found wild in the hills, and is more often cultivated than the Liberian It grows very freely, and appears to yield quite as much as the Liberian, but is somewhat longer in coming into bearing. Both the natives and French traders at Freetown say that is has a superior flavour, and prefer it to the Liberian. » Cette opinion n'est pas partagée par tous les planteurs et des essais tentés dans certaines régions tropicales, entre autres à Java, semblent démontrer qu'au point de vue de la culture comme de la production, cette espèce était inférieure à la plante qui a été mise en commerce sous le nom de *Coffea robusta* par la maison Linden, et dont les caractères nous sont fort mal connus. Il semble probable que le *Coffea robusta* est voisin d'une des formes qui a été considérée par nous comme *Coffea Laurentii*, et par suite du *Coffea canephora*. C'est à divers points de vue sur des variétés de ce groupe que l'on doit attirer l'attention des planteurs.

Il convient de rappeler ici quelques-unes des observations faites par M. Aug. Chevalier pendant le courant d'une de ses missions à la côte occidentale d'Afrique, et dont il est donné un résumé dans les notices sur « Les caféiers sauvages de la Guinée française », insérées dans les comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris (29 mai 1905, p. 1473).

D'après M. A. Chevalier, le *Coffea stenophylla* Don produirait le café dit de Rio-Nunez, récolté depuis longtemps à Sierra-Leone et en Guinée française : nous avons signalé que, d'après certaines autres données, une partie au moins de ce produit serait fournie par le *Coffea affinis* De Wild. (voyez pl. XVI).

Dans la Guinée française, le *Coffea stenophylla*, en plein rapport, se présente sous l'aspect d'un arbre de quatre à six mètres : il existe à l'état spontané dans les galeries forestières bordant les torrents et dans les forêts humides. M. Chevalier l'a surtout trouvé fréquent entre 400 et 700 mètres d'altitude, à une distance de 100 à 300 kilomètres de la mer, dans une région où la chute d'eau varie de 1m50 à 3 mètres par an.

M. Chevalier considère ce caféier comme tout spécialement recommandé pour la culture dans les régions montagneuses où peut se faire l'irrigation. Nous avons dit plus haut que cette opinion n'était pas partagée par tous les agronomes.

Ajoutons ici que les essais faits par l'Inspection de l'Agriculture à Suriname, avec des *Coffea stenophylla* et des *Coffea robusta* rapportés de la Trinidad, ont été tout à l'avantage de cette dernière espèce; d'après ces recherches le *Coffea stenophylla* ne pourrait être considéré comme une bonne plante de culture, tandis que le *Coffea robusta* est une variété productive, vigoureuse, et donnant des graines d'excellente qualité.

Mais ces opinions divergentes n'ont pas empêché l'introduction du

Coffea stenophylla dans plusieurs régions tropicales ; on est même parvenu à obtenir un hybride entre ce *Coffea* et le caféier de Liberia, hybride qui, d'après M. le Dr M. Treub, de Buitenzorg, serait appelé à révolutionnei la culture du caféier.

Nous ne pouvons insister davantage ici sur les diverses formes qui se rencontrent dans les cultures, et sur la variabilité de certains caractères : nous renverrons pour ces détails à la « Mission Laurent ».

Les graines, qui ont servi à la plupart des essais de culture de cette plante, ont été obtenues aux Jardins royaux de Kew, en 1896, de plants provenant de graines expédiées en 1894 de Sierra-Leone. Les graines de ce caféier paraissant de bonne qualité, et l'arbre étant très vigoureux, on a cru utile d'essayer son introduction dans les régions tropicales où les autres espèces se trouvaient atteintes de maladies.

D'après des rapports de commerçants établis à Sierra-Leone, le café fourni par cette plante atteindrait des prix supérieurs à ceux du *Moka*.

Le *Coffea canephora* Pierre (voyez pl. XVII et XVIII) se rencontre au Congo français et dans l'État Indépendant sous de nombreuses variétés et formes. Cette plante a certaines analogies avec le *Coffea arabica* ; une de ses variétés, appelée var. *kouilouensis*, est cultivée, paraît-il, assez abondamment dans le Gabon et sur les bords du Kouilou près de Loango et a été introduite avec raison dans les cultures.

Le regretté M. Pierre, ancien directeur du Jardin botanique de Saïgon, rapportait à ce même *Coffea canephora*, le *Coffea Laurentii* que le professeur Laurent avait observé pendant son second voyage au Congo et dont il avait rapporté des graines en Europe.

Dans les très nombreuses variétés de ce caféier, les fruits sont *petits* : ils varient de *5* à *8 mm.* de long sur *4-7 mm.* de large. Nous ne possédons malheureusement aucune donnée précise sur le mode de culture le plus approprié pour ces variétés, dont les graines ont, au dire des connaisseurs, un arome qui les fera priser sur les marchés, quand elles pourront y être amenées en quantités suffisantes.

Il nous faut citer également le *Coffea congensis* (voyez pl. XIX et XX) trouvé jusqu'à ce jour uniquement dans l'État Indépendant du Congo et le Congo français, mais il se pourrait bien que cette soi-disant espèce soit un *Coffea arabica* cultivé retourné à l'état sauvage.

On connaît actuellement de nombreuses formes de ce *Coffea congensis* (voir *Énumération*), et on a même prétendu dans ces derniers temps que cette espèce était, sous certains rapports, supérieure à toutes les autres, car elle ne souffrait pas des atteintes de l'*Hemileia*. Malgré les assertions qui ont paru à ce sujet dans divers périodiques, avant de se lancer dans la culture de cette espèce, relativement fort mal connue, il y aurait lieu de se documenter longuement sur elle.

Nous reviendrons plus loin sur ces formes africaines.

Outre les très nombreuses variétés locales issues des conditions de végétation, terrains et climats, on a constitué des hybrides qui, tout en

donnant en notable quantité un produit de bonne qualité, étaient, d'après certains observateurs, moins attaquables par les parasites. Dans l'Inde et à la Réunion, on a signalé des croisements entre le *Coffea arabica* et *liberica*, et à la Réunion, l'hybride obtenu, tout en se rapprochant, pour la forme et la valeur, du fruit du *Coffea arabica*, tient beaucoup pour la résistance du *Coffea liberica*.

Depuis on a créé, particulièrement à Java, un très grand nombre d'hybrides entre les diverses formes des *Coffea liberica* et *arabica*, et entre ceux-ci et les *Coffea robusta, canephora* var. *kouilouensis, stenophylla*, pris tantôt comme plants à graines, tantôt comme pieds mâles.

Mais, dans ces hybrides, il faut établir une sélection des plus rigoureuse; comme l'ont démontré les recherches du chef de la section chargée d'étudier les caféiers du Département de l'Agriculture à Java, les semis d'hybrides sont très variables et donnent toujours des quantités de types stériles.

L'avenir seul peut donc nous donner des indications précises sur la valeur des formes obtenues artificiellement; il est certain que, par cette voie, on arrivera à créer des types plus parfaits et surtout mieux adaptés aux conditions locales, surtout si à la sélection des plantes de semis on ajoute le greffage.

Si l'on essaie de résumer les divers renseignements que l'on possède sur la valeur des différents types de caféiers, on voit qu'il est difficile de tirer des conclusions admises par tous les planteurs.

Dans tous les pays producteurs de café, il y aurait lieu d'établir une enquête analogue à celle qui a été tentée dans les Indes Néerlandaises et qui devrait porter sur les points suivants :

1. Quel est le meilleur type?
2. Quels sont les caractères des mauvais types?
3. Quels sont les pourcentages de bons et mauvais types dans un semis?
4. A quel âge peuvent se reconnaître les types défectueux?
5. Quels sont, parmi ces derniers, ceux qu'il faut écarter d'une bonne plantation?
6. Quels sont les conditions de culture à préconiser pour transformer ces types en une race fixe, multipliable par graines?

Ce sont, comme on le voit, des études de longue haleine, dont les résultats rendront de précieux services en guidant les planteurs dans le choix des plantes ou des graines, elles supprimeront les tâtonnements si désagréables, surtout en cultures tropicales.

* * *

On possède sur le rendement du caféier des données très éparses; il est naturellement certain que l'on ne peut tirer des conclusions de chiffres extrêmes de production; celle-ci dépendra non seulement de la variété mise en culture, mais en grande partie des conditions auxquelles sont soumises ces cultures. Pour avoir une certaine valeur, des expériences relatives au rendement doivent être faites sur un très grand nombre de

variétés ou espèces placées dans les conditions les plus semblables. La Direction du Département de l'Agriculture des Indes Néerlandaises a bien compris la chose et a installé, auprès de son Laboratoire de recherches sur la culture du caféier, un champ d'expériences où, depuis peu d'années, en particulier depuis 1904, on étudie le rendement d'un très grand nombre de variétés.

Dans le tableau ci-dessous nous avons résumé les données relatives à la récolte de 1905 pour de jeunes plants d'espèces ou de variétés reconnues, laissant de côté celles non dénommées sur lesquelles l'attention des planteurs javanais a été cependant attirée par certains détails qui semblent indiquer des plantes d'avenir.

CAFÉIERS (1905)	GRAINES PRÉPARÉES, PAR ARBRE (GRAMMES)
Café Java	53 à 97
Maragogype	14 » 18
Moka (petites fèves)	27 » 38
Moka (grandes fèves)	118
Robusta	972
Quillou	1020
Maragogype sur Quillou	26
Maragogype sur Robusta	156
Eugenifolia	20 à 133
Laurifolia	17
Erecta	43
Cochleata	12
Rotundifolia	40
Laurina	83
Unisperma	20
Columnaris	17
Angustifolia	60

Parmi tous les caféiers cultivés à Java, ce sont donc deux plantes africaines qui donnent le plus fort rendement : 972 et 1020 grammes par arbre, alors que le Moka à grandes fèves ne donne que 118 et que le Java en donne au maximum 97 grammes.

Ce sont donc bien, comme le font ressortir les rapports de Buitenzorg, ces deux formes qui méritent toute attention pour l'avenir. Ces rapports ont encore démontré que ces deux plantes souffrent fort peu de la sécheresse, et où leur valeur se montre encore des plus nettement, c'est quand on les emploie comme sujet pour le greffage; nous voyons en effet les greffons de Maragogype donner sur *Quillou* 26 et sur *Robusta* 156, ce dernier chiffre supérieur aux rendements de toutes les autres variétés, le premier déjà très notablement supérieur à la production normale du *Maragogype*.

En général, on indique comme rendement moyen d'un caféier ordinaire, végétant dans de bonnes conditions, les quantités suivantes :

A l'âge de	3 ans	40 à 50	grammes	de café	préparé.
»	5 »	300 à 400	»	»	»
»	7 »	400 à 500	»	»	»
»	10 »	500 à 600	»	»	»

Mais ces rendements sont très variables, suivant l'âge des plantes et les conditions de culture.

Du rendement par arbre dépend naturellement la production à l'hectare, qui variera encore suivant la distance mise entre les plantes, distance qui devra différer d'après les plantes mises en culture.

A Java, c'est à une distance de 7 × 7 pieds que l'on a obtenu, avec le caféier du Quillou, les meilleurs résultats.

Il résulte d'observations recueillies à Madagascar, par M. de Sardelys, qu'un hectare, comprenant 650 pieds de Liberia, produirait en moyenne :

Après	3 ans	60	kilogrammes	de café	marchand.
»	4 »	176	»	»	»
»	5 »	264	»	»	»
»	6 »	376	»	»	»
»	10 »	600	»	»	»

Ces rendements correspondent, par plant de café, aux productions moyennes suivantes :

Après	3 ans,	0k092	de café	marchand	provenant	de	0k920	environ	de cerises	fraîches.
»	4 »	0k270	»	»	»	»	2k700	»	»	»
»	5 »	0k406	»	»	»	»	4k060	»	»	»
»	6 »	0k578	»	»	»	»	5k780	»	»	»
»	10 »	0k923	»	»	»	»	9k230	»	»	»

Ces récoltes sont, en moyenne, inférieures de 33 p. c. à celles obtenues dans les plantations de l'ouest de Java, d'après les chiffres donnés par M. le docteur van Romburg et par M. H.-J. Wigmann, et de beaucoup inférieures aux rendements de plus de 2 kilos de graines préparées par arbre, qui ont été enregistrés dans certaines régions de l'Amérique.

***

La récolte du café, une fois les graines arrivées à maturité, se fait autant que possible à la main.

On aura donc soin de veiller, en arrachant le fruit, à ne pas enlever en même temps les bourgeons logés à la base du pédicelle, car, en détruisant ceux-ci, on diminue la récolte suivante.

Il faut maintenant extraire les graines de leur enveloppe charnue, puis les dessécher.

Nous ne pouvons examiner en détail tous les moyens employés pour arriver à ce résultat, car ils sont nombreux et varient d'un pays à l'autre.

Un procédé des plus simples est employé, dans certains cas, à Java pour la préparation du café d'Arabie. On récolte le fruit bien mûr et on le

laisse simplement se dessécher au soleil sur de grands plateaux. Dès qu'il est sec, on concasse le fruit pour séparer la graine.

Un autre procédé simple, encore employé aux Antilles, consiste à faire passer les graines entre des cylindres de bois recouverts d'une feuille de cuivre façonnée en râpe et une planche. La pulpe arrachée est entraînée et rejetée au dehors par le cylindre que l'on fait tourner; en même temps, les graines tombent sur un crible dont les trous laissent passer uniquement celles dont la pulpe a été bien enlevée.

Dans les grandes plantations on a remplacé actuellement ce dépulpage primitif par des machines très variées; les constructeurs américains se sont en particulier signalés dans la fabrication de ces appareils.

Après le dépulpage, les grains sont lavés à grande eau, dans le but de leur enlever les débris de pulpe encore adhérents, puis séchés au soleil. Le café tel qu'il se présente alors est dit « en parche », c'est-à-dire que la graine est encore entourée par son enveloppe papyracée, dénommée « pergaminho » par les Portugais-américains, tandis que l'enveloppe molle est appelée « casca ».

Pour enlever la parche, les grains sont pilés dans une machine spéciale au moyen de pilons en fonte, activés par un système mécanique quelconque.

Après ce broyage, les grains sont vannés et triés et le café *bonifié* peut être livré au commerce.

Dans la plupart des autres régions, les méthodes employées pour préparer le café sont plus compliquées et demandent un outillage plus perfectionné.

On peut classer les diverses méthodes de préparation en deux groupes : *méthode par voie sèche* et *méthode par voie humide*.

Les diverses phases de cette dernière, qui est la plus employée et la plus commode, sont : *dépulpage, fermentation, lavage, dessiccation, décortication, polissage* et *triage*.

Le *dépulpage* s'obtient au moyen de cylindres entre lesquels on fait passer les « cerises ». Les graines, débarrassées ainsi de la plus grande partie de la pulpe qui les entourait, sont mises à fermenter dans des cuves ou des citernes.

La *fermentation* a pour but de faciliter la désagrégation des débris de l'enveloppe charnue encore adhérents aux grains; elle dure de 40 à 60 heures

Le *lavage* à grande eau, qui suit, se fait dans des bassins où les graines sont remuées par des rateaux, soit à la main, soit à la machine. Puis les graines sont séchées.

Deux méthodes de séchage sont employées au Brésil. L'ancien procédé consiste à étendre les graines sur un pavement en ciment, appelé « terreiro », où elles peuvent sécher au soleil. Pour ce séchage, deux mois environ sont nécessaires, les graines doivent être ratissées et tournées pendant le jour et rassemblées en tas et couvertes la nuit, ou quand une averse se produit.

Le procédé plus moderne et plus satisfaisant du séchage par la vapeur est employé par la plupart des grandes plantations. Par ce procédé, le

séchage qui, par l'ancienne méthode, demandait environ soixante jours, est effectué en quelques heures avec une grande économie de travail. Grâce à ce système, il se fait plus uniformément dans de grandes terrines peu profondes, chauffées par-dessous au moyen de rouleaux à vapeur, et l'on n'a pas à craindre les dégâts causés par des averses.

Le chauffage diminue parfois la qualité du café et, pour remédier à cet inconvénient, on a imaginé des séchoirs où le chauffage est remplacé par la ventilation.

Les graines sont étendues sur des planchers formés de plaques de fer perforées, ce qui empêche la fermentation du café imparfaitement sec, Une autre amélioration économique, apportée à ce procédé. est l'emploi d'un plancher dont les plaques de fer sont remplacées par des lattes de bois de 4 × 5 centimètres, distantes de 4 centimètres, et recouvertes d'un treillis en fil de fer galvanisé. Ces lattes sont disposées comme le montre le croquis de notre figure. Le café peut être étendu dans ces séchoirs, en couche de 50 centimètres d'épaisseur, et doit être remué une fois par jour jusqu'à complète dessiccation.

Le café. après avoir subi toutes ces manipulations, est encore dans la *parche*. Il est actuellement envoyé parfois en cet état en Europe où il passe par les trois dernières phases de sa préparation.

Il serait à souhaiter que cet usage se généralisât si la préparation ne peut se faire complètement sur place, car la graine en parche se conserve mieux pendant le transport.

La préparation du café a attiré l'attention des chefs de poste de l'État du Congo et Ém. Laurent a noté, à divers endroits, des inventions qui sont loin d'être sans intérêt pour la pratique.

Dans certains postes on a réussi à faire construire des séchoirs sur le type des séchoirs roulants, par exemple au poste du Bakussu; ces séchoirs, déjà considérables, permettent de sécher une assez forte quantité de graines de café.

A Ikenge, où l'on ne possédait pas, à l'époque du passage de Laurent, les moyens de construire de tels séchoirs, les chefs de culture, MM. Lescrauwaet et Paulus, ont inventé le séchoir dont la Mission Laurent a rapporté le cliché de notre planche X; la photographie, qui représente à gauche un séchoir fermé et, à droite, un séchoir ouvert, montre très nettement la manière dont fonctionne le séchoir.

Le café séché, il faut en enlever la parche; cet enlèvement se fait par battage ou à l'aide d'une machine spéciale que les Portugais ont appelée *decascador*.

Le café est apporté du séchoir et placé dans des huches d'où on le porte à un « ventilator » où il est débarrassé de la boue et des matières étrangères par le tamisage et la ventilation. Du ventilateur, le café est porté au décortiqueur (decascador).

Les graines et les baies brisées sont amenées par un conduit à un second ventilateur, où les dernières sont tamisées et enlevées par la ventilation et où les premières sont conduites par un élévateur au séparateur. Celui-ci est composé de cylindres creux en cuivre, persés de trous de dif-

férentes formes et de différentes grandeurs. Ces cylindres sont maintenus en rotation et les grains de café, passant par les trous, tombent dans des huches séparées, étant assortis suivant leur dimension et leur forme.

Le café, ainsi mécaniquement classé, est expédié aux marchés du monde où on vend : les petits grains ronds, comme « Moka », les grands grains plats, comme « Java ». Une petite partie du « pergaminho » qui reste encore est enlevée par le polissage.

L'appareil dont on se sert à cet effet est nommé *brunidor*. Mais on construit actuellement des machines pouvant *décortiquer* et *polir* le café en même temps.

Dans les installations moins outillées après un *vannage*, on *trie* les grains, soit à la main, soit à la machine, puis on les emballe suivant diverses sortes commerciales.

Nous avons dit que le café devait être récolté bien mûr avant d'être préparé. Il arrive cependant souvent que, par suite de diverses circonstances, les « cerises » n'arrivent pas à maturité; les fruits se dessèchent alors sur l'arbre avant d'avoir pris la couleur rouge caractéristique; ils deviennent noirs et tombent. On considérait jusque dans ces dernières années ces graines comme perdues. M. Mund, propriétaire de grandes caféeries à Java, a préconisé le mode de préparation suivant qui lui a donné des résultats très satisfaisants. Les fruits noirs répandant une odeur nauséabonde, sont mis dans des paniers et séchés au soleil, ils sont ensuite dépulpés à la main au moyen de bâtons, dans des sortes de mortiers en bambous. Le café est ensuite vanné, trié, soumis à un lavage à grande eau et foulé aux pieds dans un panier. Il est de nouveau séché et, après un triage, il est prêt pour la vente. Il paraît que le produit obtenu dépasse en couleur et arome le bon « libéria ».

Le café trié est expédié en Europe dans des sacs et, c'est généralement dans cet emballage qu'il est vendu sur les grands marchés. Mais empaqueté de la sorte, le café se décolore souvent pendant le transport, et l'on a essayé tout récemment si un emballage dans des caisses dont la paroi interne serait recouverte de plomb, comme pour l'emballage du thé, ne donnerait pas de meilleurs résultats. On a expédié à Amsterdam concurremment des balles de café et des caisses du même café, et la vente de ces produits a donné, comme le montre le tableau ci-dessous une plus-value pour le café emballé en caisses :

1 balle	marquée	AA	renfermant	la même variété	de café	vendu à fr. 0.25	par demi-kilo.
2 caisses	»	A	»	»	»	» 0.31	»
1 balle	»	BB	»	»	»	» 0.23	»
4 caisses	»	B	»	»	»	» 0.28	»
1 balle	»	CC	»	»	»	» 0.25 1/2	»
2 caisses	»	C	»	»	»	» 0.29	»

La différence entre les frais d'expédition en sacs et l'envoi en caisses est de 1 cent. 37 par demi-kilo, tandis que la différence dans le prix de vente varie de 3 cent. 1/2 à 6 cent. par demi-kilo en faveur du café expédié en caisses.

Les divers cafés amenés sur les marchés constituent des séries de variétés ou sortes commerciales. Il faut une très grande habitude pour les distinguer les unes des autres. Après la récolte et la dessiccation, les grains, avant d'être mis en balles, subissent, comme nous l'avons dit, un premier triage : ils sont de nouveau classés par la suite dans les ports d'exportation suivant leur forme, leur couleur et leur grosseur. Les négociants, à leur tour, établissent des premiers ou seconds choix des graines d'une même provenance et souvent opèrent des mélanges.

En général, le classement se fait en raison de la forme, de la grosseur, de la saveur, de l'odeur, de l'âge, de la régularité des grains. Ces caractères sont loin d'être absolus, car si l'on admet, comme d'ordinaire, trois types principaux pour les cafés dits : moka, bourbon et martinique — qui affectent des formes, des volumes et des colorations différentes — on peut rencontrer, dans une même récolte, des grains de types très différents, et un même pied peut donner, comme nous l'avons vu, des semences typiques du café bourbon, c'est-à-dire à extrémités pointues, des grains à extrémités arrondies, des grains ellipsoïdiques ou caracoli ; certains fruits qui se développent mieux que d'autres et fournissent des fèves plus fortes, etc.

La coloration des grains varie encore avec la nature du terrain, l'âge du produit, le procédé employé pour séparer les semences du mésocarpe, et de l'endocarpe ; la macération donne à la semence une teinte verdâtre tandis que la décortication, par trituration, donne des grains jaunâtres, et que les cafés grugés offrent une teinte jaune verdâtre.

Les trois types généralement admis dans le commerce sont :

1° *Type moka.* — Le plus recherché à cause de la finesse de son arôme : il est constitué par des grains petits, jaunâtres, arrondi même sur la face ventrale, résultat de l'avortement de l'une des deux graines, celle qui reste occupant la cavité entière du fruit.

Le moka vrai est récolté sur les collines des environs d'Aden et de Moka, mais beaucoup de graines de diverses provenances sont souvent vendues sous ce nom, par exemple les cafés de Sénégambie, ceux de Mysore (Inde), ceux appelés au Mexique *caracolilla* (qui est devenu *caracolli* dans le commerce actuel) et qui proviennent spécialement de vieux caféiers. Le moka vrai est très rare.

2° *Type Bourbon.* — Grain de grosseur moyenne, nu, blanchâtre, allongé et aigu à l'un de ses bouts ; arrondi sur un côté et aplati sur l'autre.

3° *Type Martinique.* — Les grains sont généralement gros, de couleur verdâtre, plan-convexes, ayant conservé leur pellicule gris argenté. Le grain est arrondi à ses deux extrémités, sa saveur est amère.

On classe aussi les cafés d'après leur coloration jaune ou verte en deux groupes :

CAFÉS JAUNÂTRES (*provenance indienne*)	CAFÉS VERTS (*provenance américaine*)
Moka.	Martinique.
Bourbon.	Guadeloupe.
Ceylan.	Haïti.
Java.	Brésil.

Sur les marchés européens et américains on désigne souvent les cafés par les noms de leur pays d'origine, qui ne doit pas toujours être pris à la lettre. Nos marchés d'Europe recoivent surtout les produits de :

AFRIQUE

CÔTE OCCIDENTALE : Sénégambie (Moka d'Afrique), Café San-Thomé, Café Sankturu, Café Rio-Nunez.

CÔTE ORIENTALE : Cafés Réunion, Bourbon (diverses sortes), Madagascar, Zanzibar, Berbéra.

ASIE

Cafés Moka, d'Aden, de Bombay, de Mangalore, du Mysore, du Malabar, Wynaad, Tellichéry, Salem, Ceylan, Singapore.

AMÉRIQUE

CAFÉS DES ANTILLES : Haïti, Saint-Domingue, Jamaïque, Porto-Rico, Martinique, Guadeloupe, Cuba.

Cafés Guatemala, Nicaragua, Savanilla, Costa-Rica.

Cafés Porto-Cabello, Guayra, Maracaybo.

Cafés Rio-Janeiro, Santos, Bahia, Ceara (Brésil).

Cafés Potrero, Cordoba, Orizaba (Mexique).

OCÉANIE

Cafés Padang, Java, Célèbes, Menado, Luçon, Tahiti.

* * *

Il est extrêmement difficile de donner une idée de la composition centésimale des divers cafés.

De nombreuses analyses ont été faites, mais bien peu sont concordantes. Les résultats varient suivant la plante analysée et suivant le terrain où elle a été cultivée.

Pour la *Caféine*, le principe actif du grain de café, le pourcentage varie, d'après les analystes, de 0,80 à 2,5 p. c.

La caféine découverte en 1820 par Runge, qui lui avait donné le nom de « Koffein », est un alcaloïde ayant fait l'objet d'un nombre considérable de travaux et sur lequel les recherches se poursuivent encore actuellement.

C'est en 1823 que deux chimistes français, Dumas et Pelletier, ont fait pour la première fois une analyse complète, mais plus tard seulement Pfaff et Liebig ont publié les résultats de leurs études sur la composition de ce corps, lui donnant la formule $C^8 H^{10} Az^4 O^2$.

Des recherches récentes de M. N. A. R. Cushny et C. K. Van Noten, faites sur des chiens anesthésiés par la morphine, ont prouvé qu'à faible dose la caféine accélère le rythme des contractions cardiaques; à dose plus forte, le rythme est encore plus accéléré et l'étendue est réduite; à la dose d'un gramme, l'accélération devient énorme, et si l'action est continuée, l'empoisonnement est définitif. La caféine possède une action caractéristique sur tous les éléments musculaires, mais n'a pas d'influence sur les terminaisons nerveuses.

La caféine a également été retrouvée dans d'autres végétaux : elle est semblable à l'alcaloïde du thé que l'on a dénommé « théine ».

La caféine a été également retirée du *Paullinia sorbilis* Mart., dont les graines constituent le médicament appelé « Guarana ». En 1837, Martius avait appelé ce produit « Guaranine », mais, en 1840, les deux chimistes Berthemot et Dechastelus ont prouvé l'identité de cette substance avec la caféine.

La caféine se présente sous forme de fines aiguilles cristallines, blanches, soyeuses, à saveur amère. A la température ordinaire, elle se dissout dans le chloroforme, dans l'alcool à 85 p. c., dans l'eau, dans le sulfure de carbone et dans l'éther, mais c'est le chloroforme qui en dissout la plus grande quantité.

Le principe actif contenu dans le maté, ou thé fourni par l'*Ilex paraguariensis* (thé des Jésuites), a été considéré pendant longtemps comme semblable à la caféine, mais l'alcaloïde du maté ou « matéine » paraît présenter des réactions suffisamment distinctes pour être considéré comme différent, dans le maté il existe cependant, en même temps que la matéine, une quantité toujours faible, il est vrai, de caféine.

Une des principales différences entre la caféine et la matéine réside dans la solubilité de ces deux alcaloïdes dans divers dissolvants, soit à froid soit à chaud.

En effet, comme le montre le tableau suivant, la matéine est beaucoup plus soluble que la caféine.

DISSOLVANT	CAFÉINE		MATÉINE	
	A FROID	A CHAUD	A FROID	A CHAUD
Eau	1,35	45,55	3,25	92,45
Chloroforme . . .	12,97	19,02	19,80	27,29
Éther sulfurique . .	0,0437	0,36	1,00	1,50
Sulfure de carbone .	0,0585	0,454	0,587	12,27

La formule de la matéine serait, d'après l'analyse élémentaire, $C^8 H^{11} Az^3 O^4$, c'est-à-dire assez différente de celle de la caféine.

On a, dans ces derniers temps, souvent attiré l'attention sur les méthodes propres à déceler la caféine dans les tissus des plantes. Cette recherche a surtout son importance pour le thé, qui est fréquemment présenté dans le commerce, après avoir été épuisé par l'eau bouillante. Cependant, il peut être utile de rechercher dans du café, surtout quand il est vendu en poudre, la présence de la caféine.

M. Nesler a décrit récemment le procédé suivant appliqué spécialement aux feuilles de thé, mais qui peut être aussi employé avec du café. Une petite quantité de la substance à examiner est placée dans un verre de montre recouvert d'un second verre de montre; on chauffe le tout pendant cinq minutes en plaçant le verre à 7 centimètres environ au-dessus de la flamme. Le verre couvreur se recouvre de gouttelettes de liquide condensé, dans lequel apparaîtront des aiguilles de caféine ; cette apparition peut être hâtée par le refroidissement du verre couvreur.

Le *Pharmaceutisch Weekblad* d'Amsterdam (25 janvier 1902) a préconisé une méthode basée sur la facile solubilité de la caféine dans le chloroforme. L'échantillon à examiner est placé pendant quelques heures sous une cloche, dans le voisinage d'une source de

chaleur et en présence de vapeurs d'eau. Puis des fragments de l'échantillon sont déposés dans le coin d'une lame de verre, humectés par quelques gouttes de chloroforme et disposés sous cloche dans le voisinage d'une coupe renfermant le même liquide; après un certain temps on enlève les fragments et on laisse évaporer la goutte de chloroforme à l'air ou par légère élévation de la temperature ; le résidu est alors soumis à la sublimation et l'on recueille le sublimé sur un porte-objet, tenu très près du premier. En faisant agir l'haleine sur le dépôt, on obtient des cristaux de caféine très reconnaissables au microscope. Cette manière d'opérer est rapide et permet de déceler de fort minimes quantités de caféine.

Enfin, M. Katz a proposé la méthode suivante pour déterminer la quantité de caféine contenue dans une substance. On prend 10 grammes de la substance que l'on secoue, pendant une demi-heure, avec 200 grammes de chloroforme additionné de 5 grammes d'ammoniaque. 150 grammes de la solution chloroformique filtrée sont distillés à sec et le résidu est repris par 5 centimètres cubes d'éther et 20 centimètres cubes d'acide chlorhydrique à 0,5 p. c. Le liquide acide est épuisé par le chloroforme et la solution chloroformique filtrée est évaporée à sec. M. Katz fait usage, pour l'épuisement, d'un appareil particulier qui est une modification de l'appareil Soxhlet.

Les principales plantes dans lesquelles on a encore signalé la caféine sont : *Paullinia sorbilis* (Sapindacées), *Ilex paraguariensis* et *Cassine* (Ilicinacées), *Cola acuminata, Sterculia platanifolia, Theobroma cacao* (Sterculiacées), *Neea theifera* (Nyctagynacées).

C'est dans la *graine du caféier* que se rencontre la plus grande quantité de caféine, l'enveloppe de la graine n'en contient presque pas : chez le théier, au contraire, l'enveloppe de la graine en contient une notable proportion, la graine elle-même n'en contenant guère.

Mais si la différence dans la teneur en *caféine* varie notablement suivant l'origine du café, il y a même des espèces du genre *Coffea*, appartenant à la section *Eucoffea*, dont les graines ne renferment pas de traces de caféine. M. le professeur Bertrand, du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, a, en effet, signalé récemment l'absence de caféine dans un caféier indigène de la Grande-Comore, que le professeur Baillon avait dénommé *Coffea Humblotiana*, et que l'on avait cru pouvoir rapporter au *Coffea arabica* comme simple variété.

Des analyses faites sur des plants de *Coffea arabica* et *Humblotiana*, cultivés dans la même région, ont donné pour les grains d'un *Coffea arabica* 1,34 p.c. de caféine et rien pour le *Coffea Humblotiana*.

L'analyse comparative des graines des deux plantes a fourni :

	COFFEA HUMBLOTIANA	COFFEA ARABICA
Eau	11,64 p. c.	9,74 p. c.
Extrait éthéré	10,68 —	5,76 —
Extrait alcoolique	8,42 —	12,10 —
Sucre réducteur	0,80 —	0,29 —
Sucre non réducteur	4,20 —	4,86 —
Azote totalisée	1,50 —	1,95 —
Cendres	2,80 —	3,66 —
Caféine	0,00 —	1,34 —

Comme l'a fait observer M. Bertrand, le caractère présenté par le *Coffea Humblotiana* est non seulement très intéressant au point de vue scientifique, car il montre que des formes très voisines ont des propriétés intimes parfois très différentes, mais aussi au point de vue de l'application qui peut en être faite. Beaucoup de personnes, aimant à consommer du café, ne peuvent, pour diverses causes, employer cette boisson excitante, le *Coffea Humblotiana* pourrait être utilisé dans ce cas, mais il possède un grand désagrément, c'est de contenir une substance très amère, la *cofamarine*, qui ne peut être enlevée par la torréfaction et subsiste dans la décoction. La culture pourrait peut-être atténuer cet inconvénient. Dans le but d'arriver à une solution de ce problème, plus rapidement que par des expériences de culture, M. le professeur Bertrand a fait une grande série d'analyses de divers cafés de provenance variée et a obtenu les résultats que nous résumons dans le tableau ci-dessous, en tenant compte uniquement de la teneur en caféine :

Coffea arabica	0.69 à 1.60
Coffea liberica	1.06 à 1.45
Coffea canephora	1.97
Coffea laurina	0.63
Coffea congensis	1.19
Coffea stenophylla	1.52 à 1.70
Coffea mauritiana	0.07
Coffea Humblotiana	0.00

On le voit, il y a, à coté du *Coffea Humblotiana*, un autre caféier, le *Coffea mauritiana* de la Réunion, qui renferme seulement des traces de l'alcaloïde et peut être considéré comme pratiquement dépourvu de caféine.

Malheureusement, on n'a pas de données sur la boisson fournie par les graines torréfiées de cette espèce, peut-être ne renferme-t-elle pas la cofamarine et pourrait-elle donner une infusion agréable.

De nouvelles recherches effectuées par le même chimiste ont démontré que le *Coffea Humblotiana* n'est pas la seule espèce à posséder des graines sans caféine; à Madagascar il se rencontre d'autres espèces tels les *Coffea Gallieni*, *Coffea Bonnieri* et *Mogeneti*, qui ne renferment dans leurs graines aucune trace de caféine, mais par contre elles renferment, comme les graines du *Coffea Humblotiana*, une forte proportion de cofamarine. Il est curieux de voir les représentants du genre *Coffea* localisés dans la Flore de Madagascar et des îles avoisinantes se singulariser par un caractère qui n'a pas, au moins jusqu'à ce jour, été retrouvé chez d'autres espèces des régions continentales, il y a là un caractère intéressant à noter; il ajoute à l'allure spéciale de la flore de cette région.

Les analyses publiées par les chimistes Koenig et Dragendorf ont donné pour divers cafés le pourcentage suivant :

Proportion de caféine dans divers cafés, d'après Koenig :

Rio 1	1,300 p. c.	Maracaïbo	1,370 p. c.
Rio 2	1,185 p. c.	Costa-Rica	1,104 p. c.
Rio 3	1,030 p. c.	Tanagra	1,020 p. c.
Java	1,095 p. c.	Mexico	0,620 p. c.

Proportion de caféine dans divers cafés d'après Dragendorf :

Java	2,21 p. c.
Ceylan	1,59 p. c.
Santos	1,46 p. c.
Jamaïque	1,43 p. c.
Maurice	0,84 p. c.

Les autres principes contenus dans les différentes parties de la plante sont : de l'acide phosphorique, de la magnésie, de la potasse, de la chaux, de l'azote, de l'acide sulfurique, du chlore, de la soude, de l'oxyde de fer, de la silice.

M. Balland s'est occupé de l'étude comparative de la constitution chimique de plusieurs cafés du Congo français et a obtenu les résultats indiqués dans le tableau ci-dessous.

Les échantillons examinés proviennent du Kouilou, de Batah et du Haut-Ubangi (Bangasso).

	KOUILOU.			Libéria récolté à Batah.	Café Indigène de Bangasso.
	1897.	1899.	San Thomé récolté à Kouilou.		
Eau	10,90	11,30	10,60	11,00	9,00
Matières azotées	12,30	12,24	10,25	13,13	11,10
— grasses	4,75	5,15	6,30	4,60	5,95
— extractives . . .	55,55	58,36	55,30	56,02	55,65
Cellulose	12,70	9,45	13,75	11,65	14,20
Cendres.	3,80	3,50	3,80	3,60	4,10
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine, p. c.	2,05	1,65	1,00	1,15	1,15
Poids moyen de 100 graines.	13,00	22,70	16,10	12,20	12,20

Ces séries d'analyses sont intéressantes ; elles montrent les différences notables de composition chimique de ces *Coffea*. Il serait désirable, pour pouvoir tirer des conclusions pratiques de ces études, que de nombreuses analyses fussent effectuées, non seulement des produits, mais encore des sols; de cette manière on pourrait peut-être trouver des indications importantes pour la culture, et obtenir facilement, soit des grains lourds à peu de caféine, soit des grains légers à forte teneur en caféine.

Il y a une différence très marquée entre les *Coffea arabica* et *liberica* relativement à leur teneur en caféine. Le *Coffea liberica* renferme la caféine dans les parties jeunes ; le *Coffea arabica,* par contre, en conserve encore dans les feuilles adultes.

MM. Van Romburgh et Lehmann ont publié diverses analyses montrant bien cette différence.

COFFEA LIBERICA Bull :

Feuilles jeunes	0,6 p. c. de caféine.
Feuilles adultes	0.0 — —
Pétales	0,3 — —
Péricarpe vert	traces —
Graines non mûres	1,3 p. c. —
Péricarpe rouge	traces —
Graines mûres	1,3 p. c. —
Téguments	traces —
Jeunes gourmands { feuilles	0,9 p. c. —
Jeunes gourmands { tiges	1,1 — —
Écorce	traces —

COFFEA ARABICA L. :

Feuilles jeunes	1,6 p. c. de caféine.
Feuilles adultes	1,08—1,1 —
Tiges jeunes	0,58 p. c.
Tiges vieilles, encore vertes	0,19 — —

Les recherches peu nombreuses faites pour le *Coffea stenophylla* ont donné :

Dans les graines	1,29 p. c.
Dans les feuilles jeunes	0,88 —
Dans les feuilles adultes	0,00 —

La constitution chimique des graines ne paraît cependant pas avoir une action prépondérante sur la valeur du café ; d'après les constatations faites à l'Institut agronomique de l'Etat à Saint-Paul, c'est après la torréfaction que l'on peut indiquer la supériorité d'un café sur un autre. Le directeur de cet Institut, M. G. d'Utra, a donné, dans le *Boletim da Agricultura*, publié par le Ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, les analyses de 88 sortes de café. Ces graines provenaient des différentes régions de l'Amérique, des Indes Néerlandaises, des Indes Occidentales, d'Afrique, et avaient été achetées en partie dans les grands centres de commerce européen. Ces analyses ont donné, pour 100 grammes de substance sèche ou humide, des proportions variant entre les limites indiquées dans le tableau ci-dessous.

COMPOSITION DE 100 GRAMMES DE GRAINES DE CAFÉ SÈCHES OU FRAÎCHES :

	SUBSTANCE HUMIDE	SUBSTANCE SÈCHE
Eau	7,26 à 15,50 %	
Matières azotées	0,75 » 11,71 »	5,06 à 13,14 %
Caféine { libre	0,06 » 0,68 »	0,07 » 0,78 »
Caféine { combinée	0,84 » 1,95 »	0,94 » 2,21 »
Matières grasses	5,18 » 15,51 »	5,89 » 16,99 »
Matières sans azote	41,88 » 56.02 »	48,18 » 62,76 »
Cellulose	10.03 » 19,75 »	11,76 » 21,96 »
Cendres	2,67 » 4,48 »	2,99 » 5,06 »
Extrait { aqueux	23,03 » 34,44 »	27,01 » 33,05 »
Extrait { précipité par l'acétate de plomb	5,64 » 8,68 »	6,62 » 9,99 »
Matières sucrées	4,08 » 7,93 »	4,94 » 8,95 »

La proportion de 0,06 p. c. de caféine libre a été rencontrée dans un café de Palembang (Java), acheté sur le marché de New-York; celle de 0,68 p. c dans un café Maragogype de l'Institut de Saint-Paul; la proportion de caféine combinée de 0,84 existait dans un café de l'Afrique orientale allemande, non lavé, et la proportion de 1,95 p. c. dans un café intitulé « Moka d'Afrique », acheté sur le marché d'Anvers.

M. Balland a, dans une étude très documentée, résumé comme suit les résultats de ses nombreuses analyses sur des grains de cafés :

	Minimum	Maximum
Eau.	7,20	13,50
Matières azotées	6,15	15,58
Matières grasses	3,98	11,60
Cellulose	8,64	16,15
Cendres	2,10	6,10
Caféine	9,70	2,05

On a déterminé à Saint-Paul qu'un litre de graines de café pesait de 550,6 à 784,6 grammes, et dans 100 grammes de graines on compte 315 à 905 graines.

M. Balland a déterminé le poids de 100 graines comme pouvant varier de 8,40 à 27,90 grammes.

Par la torréfaction, à la suite de laquelle le grain prend une coloration brun clair, son volume augmente d'un tiers, mais le grain perd 18 à 20 p. c. de son poids.

La quantité d'eau contenue dans les cafés torréfiés est très variable; immédiatement après la torréfaction, elle est presque nulle, mais elle augmente après avoir atteint et même dépassé 4,30 p. c. suivant les conditions dans lesquelles le café est conservé.

La substance aromatique du café torréfié a été appelée *caféone*. On peut la retirer du café torréfié sous forme d'une essence à odeur de café très prononcée. Le chimiste allemand Erdmann a obtenu, par distillation à la vapeur et sous pression d'une quantité de 150 kilos de café moulu, un distillat qui, traité par l'éther, a donné 83,5 grammes ou 0,0557 p. c. d'une essence brune très parfumée, dont le poids spécifique est de 1,0844 à 16°. Cette essence bout en se décomposant entre 150 et 230°; elle est constituée par 42 p. c. d'acide valérianique et contient des traces d'acide acétique. Le reste est constitué par de l'alcool furfurylique, du furfurol et par une huile qui possède, à un haut degré, l'odeur du café. Cet alcool furfurylique doit être considéré comme un poison; il accélère la respiration chez l'homme à la dose de 0,60 à 1 gramme, et amène chez le lapin la mort par paralysie des centres respiratoires à la dose de 0,5 à 0,6 gramme par kilo du poids du corps.

Dans la torréfaction ordinaire, le café perd environ 20 p. c. de la caféine qu'il renferme; mais, s'il est torréfié en présence de sucre, la perte est beaucoup plus considérable. La matière grasse diminue également par la torréfaction, ainsi que les autres matières organiques.

D'après M L. Restrepo, de Medellin (Colombie), on préconise, depuis 1902, l'emploi de l'enveloppe des graines du caféier contre la malaria, l'influenza et la dysenterie chronique. La formule de la préparation est très simple : 30 grammes d'enveloppes de graines sont soumis à l'ébullition dans 400 grammes d'eau, et cette décoction est prise à la dose de six petites tasses par jour.

Depuis longtemps, le café non torréfié est employé dans les Indes Orientales anglaises et dans les Indes Néerlandaises, mais la valeur thérapeutique des enveloppes de la graine n'avait pas été indiquée. On a également prétendu, dans ces derniers temps, que le café, en tant que boisson, est essentiellement antiseptique et microbicide.

Le bacille de la fièvre typhoïde ne peut vivre au delà de un à deux jours au plus dans une infusion de café à 5 p. c. Le microbe de l'érysipèle ne résiste pas plus de vingt-quatre heures à un bain dans une infusion à 10 p. c.; quant au bacille du choléra, un bain de sept à huit heures, dans une infusion à 1 p. c.. suffit à le détruire, et il est annihilé, en une demi-heure, dans une infusion à 30 p. c.

Les feuill.s du caféier renferment également de la caféine et parfois en plus grande quantité que les graines; aussi les feuilles d s caféiers sont-elles employées sous forme de décoction par les indigènes. Avant de les faire infuser, ils les passent sur un feu de bambou pour les sécher légèrement, comme cela se pratique pour le thé.

L'extrait des feuilles, très employé par les Malais de Sumatra, pourrait peut-être trouver un débouché en Europe, car il donne une boisson très rafraîchissante.

En Abyssinie, les Gallas mangent la cerise bouillie dans du beurre et assaisonnée de sel. Dans la Haute-Égypte, le café est souvent préparé de la même façon. Dans l'Yémen, les habitants semblent même préférer la décoction de la pulpe qui entoure la graine à celle de la graine elle-même. Cette décoction porte le nomde *Kicher* : elle se boit chaude, elle est douce et sucrée. La même pulpe fournit encore un alcool très agréable de goût et portant également le nom de « *Kicher* » ou de « *Kichen* ».

Dans ces derniers temps on a également employé la feuille du caféier pour fabriquer des cigarettes spécialement fumées par les dames. Cette nouveauté a eu assez de vogu : à Paris. La feuille est coupée plus ou moins grossièrement suivant le goût. Ces cigarettes seraient non seulement inoffensives, même si l'on en faisait un usage immodéré, mais posséderaient, d'après les inventeurs, l'avantage incontestable d'inspirer une aversion durable pour le goût du tabac.

***

Les premiers essais de culture du caféier furent faits à Batavia, en 1710, par un nommé Witsen, d'Amsterdam, qui réussit à faire germer des graines. Pendant longtemps on avait cru que les Arabes, pour se conserver le monopole du commerce du café, tuaient les graines par une immersion dans l'eau bouillante, mais la vraie cause de l'insuccès dans la

germination est la perte très rapide du pouvoir germinatif de ces graines. On avait bien réussi à faire germer des graines en France, dans les environs de Dijon, mais le climat si peu approprié à cette culture empêcha les jeunes semis de se développer. Un des plants levés à Batavia fut envoye à Amsterdam, et un exemplaire issu de ce pied fut présenté à Louis XIV à Marly, en 1712; ce pied poussa dans les serres du Jardin des Plantes où il fleurit et fructifia avant de mourir. Heureusement, la France put se procurer en Hollande un nouvel exemplaire de caféier, et c'est de ce dernier que provinrent pendant longtemps tous les caféiers importés dans les colonies françaises. C'était un caféier d'Arabie.

La première tentative d'introduction de caféiers dans les colonies françaises date de 1716, époque à laquelle un médecin du nom d'Isambert fut chargé de l'introduire aux Antilles; sa mort survenue peu après son arrivée fit échouer cette première tentative, renouvelée en 1723. Cette fois ce fut le capitaine de Clieux, se rendant à la Martinique, qui fut chargé d'emporter un caféier. La traversée fut longue et pénible, l'eau manquant à bord, et le petit arbuste ne put arriver sain et sauf que grâce au dévouement du capitaine qui partagea avec sa plante la minime ration d'eau dont il pouvait disposer. Arrivée à destination, la plante fut cultivée avec soin, et une première récolte de graines permit de faire une distribution aux habitants de l'île, qui se mirent à la culture de cette essence; celle-ci fut surtout poussée après le tremblement de terre de 1727 qui anéantit les cacaoyers dont l'île était couverte.

La zone de culture du café est strictement limitée par le tropique du Cancer au nord et celui du Capricorne au sud et ne dépasse pas les lignes isothermiques de 20°.

Certes, en dehors de cette zone on est arrivé à cultiver et à faire fleurir le caféier, mais ces cultures n'ont pas été faites en grand et n'ont pas donné lieu à une exploitation en règle.

Sans entrer dans les détails de la culture du caféier, qui est assez facile si les plantes se trouvent dans des conditions favorables, si le sol est fertile ou si on lui ajoute des amendements appropriés, il faut cependant dire que le caféier demande un terrain profond, perméable; l'excès d'humidité lui est très pernicieux et s'il est planté sur les collines dans des régions soumises aux pluies tropicales, il risque d'être déchaussé et renversé.

C'est pour éviter des mécomptes qu'il faut attirer l'attention sur l'ombrage ou la culture sous abri.

Bien que cela soit encore discuté par certains agronomes, il paraît absolument nécessaire, dans certaines conditions de culture, d'abriter le caféier soit contre l'érosion, soit contre le vent, deux facteurs qui favorisent grandement le développement des maladies parasitaires; dans bien des cas elles seront enrayées par une bonne hygiène.

A la suite d'un voyage autour du Congo, Ém. Laurent disait à propos d'une plantation de caféiers faite à Léopoldville (État Indépendant du Congo) :

« Une visite à ces arbres montre, à l'évidence, l'influence utile de l'ombrage pour les caféiers plantés dans un sol aussi léger et dans une

région où la saison sèche dure la moitié de l'année. Tandis que les plants qui se trouvent en plein soleil ont leurs rameaux dépourvus de feuilles, ou complètement desséchés, tandis que beaucoup sont décrépits et mourants, ceux qui vivent à l'ombre des quelques arbres conservés lors du défrichement sont vigoureux, parfaitement sains et continuent à produire des baies en assez grande quantité.

» Il y a plus. Sous l'influence des conditions fâcheuses qui les dominent, beaucoup de caféiers exposés aux rayons solaires sont atteints par une sorte de moisissure. Elle forme des taches rousses, arrondies, à la face supérieure des feuilles, sur les rameaux et surtout sur les fruits dont elle entrave singulièrement le développement. Les baies restent petites, noircissent et ne renferment que des graines réduites et qui n'atteignent pas leur maturité.

» Cet organisme, auquel s'associent souvent des formes-fumagos, est sans aucun doute parasitaire, mais il n'atteint (il s'agit d'une Algue, le *Cephaleuros virescens*) pas les caféiers dont la végétation est normale, grâce à l'ombrage. »

Mais ici vient se placer la grave question de savoir si l'ombrage est nécessaire pour les plantes ou pour le sol, et la conclusion de certaines études, que nous aurons l'occasion de passer en revue d'une façon plus détaillée à propos du cacaoyer, semble être que l'ombrage est surtout nécessaire pour le sol. C'est la raison pour laquelle on cherche dans certains pays à remplacer les arbres par des plantes herbacées intercalaires, capables de produire un engrais vert; on les prend souvent, avec raison, parmi les Légumineuses.

M. Germano Vert, un planteur brésilien, est revenu récemment encore sur la question, et insistant fortement, il déclara que « la véritable culture économique, rationnelle du café, est la culture sans abri ». Il préfère beaucoup remplacer la constitution des abris par l'irrigation et surtout par l'irrigation souterraine.

Mais il ne s'oppose nullement à l'ombrage du sol par une Légumineuse qui servira d'engrais vert.

Nous pouvons donner ici un exemple frappant de l'importance de la réglementation de l'ombrage, les renseignements ci-dessous ont été publiés dans le *Nieuwe Gids*, en 1903, par M. Wattendorff. Les expériences avaient été faites sur trois champs comme suit :

Champ a	*Champ b*	*Champ c*
Fortement ombragé	Ombrage équivalent à environ la moitié de celui du champ *a*	Pas ou peu d'ombrage
220 piculs de baies rouges, 9 piculs de baies spongieuses et noires.	320 piculs de baies rouges, 14 piculs de baies spongieuses et noires.	420 piculs de baies rouges, 32 piculs de baies spongieuses ou noires.

Rendement de graines de qualité inférieure y compris de petites fèves :

19 1/2 p. c.	23 p. c.	37 p. c.

Après enlèvement du pourcentage des graines de qualité inférieure :

28,18 piculs	41,06 piculs	45,15 piculs

État des arbres après la récolte :

Arbres faibles de tronc et tiges, n'ayant pas souffert.	Ayant peu souffert peuvent produire davantage l'année suivante.	Ayant beaucoup souffert, environ 12 p. c. de mortalité, demanderont au moins deux ans pour donner une nouvelle production.

Dans les conditions actuelles, le planteur doit chercher à retirer le plus de bénéfices possibles du terrain exploité; il a donc tout intérêt s'il trouve nécessaire d'ombrager ses cultures, à ce que l'arbre qu'il va choisir n'épuise pas trop le sol ou procure un léger revenu. Certains arbres sont de première valeur pour l'ombrage des caféiers, mais il est fort probable qu'ils ne pourront pas se développer partout; il faudra donc que le planteur fasse un choix; il prendra parmi les différentes espèces, variétés ou hybrides, pouvant se rencontrer dans sa région, celles qui sont le mieux adaptées à la culture.

L'arbre d'ombrage doit présenter au moins les propriétés suivantes : avoir des racines s'enfonçant à une certaine profondeur dans le sol et avoir des feuilles assez développées restant vertes pendant toute l'année. On choisira de préférence une Légumineuse du pays.

Sans entrer dans de trop longs détails, nous donnerons ci-après la liste des espèces végétales qui ont été employées pour ombrager les caféiers, aux différents stades de leur développement, dans les différentes régions où ils sont cultivés. Cette liste a été publiée, par M. O. F. Cook, dans une étude sur l'ombrage et la culture du caféier. Pour chacune des espèces de cette liste nous donnons la patrie et l'indication de la famille à laquelle elle appartient. Parmi celles-ci, les *Erythrina* ou *Dadap* sont très fréquemment employés et il existe à leur sujet toute une littérature très compliquée.

Acacia albicans *Kunth* (Léguminosacées). — Mexique.
Syn. *Pithecolobium albicans* Benth.
Acacia montana *Benth.* (Léguminosacées). — Australie.
Acrocarpus fraxinifolius *Wight* et *Arn.* (Léguminosacées). — Indes orientales.
Adenanthera pavonina *L.* (Léguminosacées). — Asie tropicale; Malaisie.
Agati grandiflora *Desv.* (Léguminosacées). — Indes orientales, Malaisie, Australie.
Syn. *Sesbania grandiflora.*
Albizzia julibrissin *Durazz.* (Léguminosacées). — Asie; Afrique tropicale.
Syn. *Acacia julibrissin* Willd.
Albizzia Lebbek *Benth.* (Léguminosacées). — Régions tropicales.
Albizzia moluccana *Miq.* (Léguminosacées). — Moluques.
Albizzia odoratissima *Benth.* (Léguminosacées). — Indes orientales.
Albizzia procera *Benth.* (Léguminosacées). — Asie tropicale; Australie.
Syn. *Albizzia elata* Benth.
Albizzia stipulata *Boiv.* (Léguminosacées). — Indes orientales.
Anacardium occidentale *L.* (Anacardiacées). — Indes occidentales.
Ananas sativus *Schult.* (Broméliacées). — Amérique tropicale.
Syn. *Ananassa sativa* Lindl.

Andira inermis *Humb. Bonpl.* et *Kunth* (Léguminosacées). — Indes occidentales; Brésil.
Andropogon Sorghum *Brot.* (Graminacées). — Régions tropicales, fréquemment cultivé.
Antiaris toxicaria *Lesch.* (Urticacées). — Indes orientales; Malaisie.
Arachis hypogaea *L.* (Léguminosacées). — Régions tropicales, cultivé.
Arracacia esculenta *DC.* (Umbelliféracées). — Jamaïque.
Artocarpus hirsuta *Lam.* (Urticacées). — Indes orientales.
Artocarpus incisa *L. f.* (Urticacées). — Malaisie, Iles du Pacifique; souvent cultivé.
Artocarpus integrifolia *L. f.* (Urticacées) — Indes orientales; Malaisie; souvent cultivé.
Bixa orellana *L.* (Bixacées). — Amérique australe; souvent cultivé.
Brosimum alicastrum *Sn.* (Urticacées). — Amérique tropicale.
Byrsonima spicata *Rich.* (Malpighiacées). — Amérique tropicale.
Caesalpinia arborea *Zoll.* (Léguminosacées). — Malaisie.
Caesalpinia dasyrachis *Miq.* (Léguminosacées). — Malaisie.
Cajanus indicus *Spreng.* (Léguminosacées). — Indes orientales.
Syn. *Cajanus bicolor* DC.; *Cajanus flavus* DC.
Calophyllum calaba L. (Guttiféracées). — Ceylan.
Carica Papaya *L.* (Papayacées). — Amérique tropicale.
Cassia Florida *Vahl* (Léguminosacées). — Indes orientales; Malaisie.
Castilloa elastica *Cerv.* (Urticacées). — Mexique.
Casuarina equisetifolia *Blanco* (Casuarinacées). — Sumatra.
Cedrela odorata *Cham.* et *Schlecht.* (Méliacées). — Mexique.
Syn. *Swietenia humilis. Zucc.*
Cedrela serrulata *Miq.* (Méliacées). — Sumatra.
Cedrela Toona *Roxb.* (Méliacées). — Malaisie; Australie.
Syn. *Cedrela microcarpa* C. DC.
Ceiba pentandra *Gaertn.* (Malvacées). — Asie et Afrique tropicales.
Syn. *Ceiba casearia* Medic.; *Eriodendrum anfractuosum* DC.
Cinchona succirubra *Pav.* (Rubiacées). — Pérou.
Citrus aurantium *L.* (Rubiacées). — Asie tropicale.
Cocos nucifera *L.* (Palmacées). — Régions tropicales.
Colocasia esculenta *Schott* (Aracées). — Asie tropicale.
Syn. *Caladium esculentum* Vent.; *Colocasia antiquorum* Schott
Dalbergia latifolia *Roxb.* (Léguminosacées). — Indes orientales.
Dalbergia Sissoo *Roxb.* (Léguminosacées). — Indes orientales.
Desmodium tortuosum DC. (Léguminosacées). — Amérique boréale; Indes occidentales.
Syn. *Meibomia tortuosa* O. K.
Dissochaeta cyanocarpa *Bl.* (Mélastomatacées). — Malaisie.
Eriobotrya japonica *Lindl.* (Rosacées). — Chine; Japon.
Erythrina indica *Lam.* (Léguminosacées). — Asie tropicale; Australie.
Erythrina lithosperma *Bl.* (Léguminosacées). — Burma; Malaisie.
Erythrina ovalifolia *Roxb.* (Léguminosacées). — Indes orientales; Malaisie.
Erythrina micropteryx *Poepp.* (Léguminosacées). — Pérou.
Erythrina umbrosa *Humb. Bonpl.* et *Kunth* (Léguminosacées). — Amérique australe
Erythrina velutina *Willd.* (Léguminosacées). — Vénézuela.
Eugenia jambolana *Lam.* (Myrtacées). — Asie et Australie tropicales.
Eugenia zeylanica *Wight* (Myrtacées). — Malaisie.
Ficus asperrima *Teysm.* et *Binn.* (Urticacées). — Indes orientales.
Ficus benghalensis *L.* (Urticacées). — Indes orientales; Afrique tropicale.
Ficus carica *L.* (Urticacées). — Europe; Orient; Afrique boréale et australe.
Ficus glomerata *Roxb.* (Urticacées). — Indes orientales; Burma.
Ficus mysorensis *Heyne* (Urticacées). — Indes orientales.
Ficus pseudosycomorus *Decne* (Urticacées). — Afrique tropicale; Arabie; Indes orientales.
Ficus tsjakela *Burm.* (Urticacées). — Indes orientales.
Ficus tsiela *Roxb.* (Urticacées). — Indes orientales.
Fraxinus pistaciaefolia *Torr.* (Oléacées). — Amérique boréale occidentale.

Galedupa pungam *Blanco* (Léguminosacées). — Philippines.
Inga dulcis *Willd.* (Léguminosacées). — Amérique tropicale.
Syn. *Pithecolobium dulce* Benth
Inga Inicuil (Jiniquil) *Cham.* et *Schlecht.* (Léguminosacées). — Mexique.
Inga laurina *Willd.* (Léguminosacées). — Amérique australe.
Inga vera *Willd.* (Léguminosacées). — Amérique tropicale.
Irvingia Barteri *Hook. f.* (Simarubacées). — Afrique tropicale.
Jambosa vulgaris *DC.* (Myrtacées). — Asie tropicale.
Syn. *Eugenia Jambos* L.
Juglans regia *L.* (Juglandacées). — Asie occidentale; Région himalayenne.
Lagerstroemia lanceolata *Wall.* (Lythrariacées). — Indes orientales.
Maclura tinctoria *D. Don* (Urticacées). — Mexique.
Syn. *Chlorophora tinctoria* Gaud.
Mammea americana *L.* (Guttiféracées). — Amérique tropicale.
Mangifera indica *L.* (Anacardiacées). — Indes orientales; Malaisie.
Manihot Glaziovii *Muell. Arg.* (Euphorbiacées). — Brésil.
Manihot utilissima *Pohl* (Euphorbiacées). — Brésil; très souvent cultivé.
Medicago sativa *L.* (Léguminosacées). — Europe; Orient.
Melia arguta *DC.* (Méliacées). — Moluques.
Melia azedarach *L.* (Méliacées). — Himalaya; cultivé dans toutes les régions tropicales.
Melia dubia *Cav.* (Méliacées). — Asie, Afrique et Australie tropicales.
Syn. *Melia composita* Willd.
Morus indica *L.* (Urticacées). — Asie tropicale.
Mucuna pruriens *DC.* (Léguminosacées). — Régions tropicales.
Syn. *Mucuna utilis* Wall.
Musa sapientum *L.* (Musacées). — Asie tropicale.
Nicotiana tabacum *L.* (Solanacées). — Amérique australe; très fréquemment cultivé.
Oryza sativa *L.* (Graminacées). — Asie tropicale.
Pachyrhizus trilobus *DC.* (Léguminosacées). — Asie tropicale.
Paritium tiliaceum *St-Hil.* (Malvacées). — Régions tropicales.
Syn. *Hibiscus tiliaceus* L.
Persea gratissima *Gaertn.* (Lauracées). — Amérique tropicale; souvent cultivé.
Phaseolus semierectus *L.* (Léguminosacées). — Régions tropicales.
Piptadenia colubrina *Benth.* (Léguminosacées). — Brésil.
Pithecolobium montanum *Benth.* (Léguminosacées). — Région himalayenne; Malaisie.
Pithecolobium polycephalum *Benth.* (Léguminosacées). — Amérique tropicale.
Pithecolobium saman *Benth.* (Léguminosacées). — Amérique tropicale.
Pangamia glabra *Vent.* (Léguminosacées). — Amérique tropicale; Australie et Iles du Pacifique.
Pterocarpus Marsupium *Roxb.* (Léguminosacées). — Indes orientales.
Ricinus communis *L.* (Euphorbiacées). — Régions tropicales; fréquemment cultivé.
Saccharum officinarum *L.* (Graminacées). — Régions tropicales; cultivé.
Schizolobium excelsum *Vog.* (Léguminosacées). — Brésil.
Spondias lutea *L.* (Anacardiacées). — Régions tropicales.
Syn. *Spondias graveolens* Macfad.
Swietenia Mahagoni *Jacq.* (Méliacées). — Amérique australe.
Tamarindus indica *L.* (Léguminosacées). — Asie et Afrique tropicales.
Tectona grandis *L.* (Verbénacées). — Indes orientales; Burma.
Terminalia bellerica *Roxb.* (Combrétacées). — Indes orientales; Malaisie.
Terminalia latifolia *Sw.* (Combrétacées). — Jamaïque.
Theobroma cacao *L.* (Sterculiacées). — Amérique tropicale.
Trema orientalis *Bl.* (Urticacées). — Régions tropicales.
Trophis americana *L.* (Urticacées). — Indes occidentales.
Vigna Catjang *Walp.* (Léguminosacées). — Régions tropicales.
Voandzeia subterranea *Thou.* (Léguminosacées). — Afrique tropicale et Australie; cultivé.
Xanthosma sagittifolium *Schott* (Aracées). — Amérique tropicale.
Zea mays *L.* (Graminacées). — Régions tropicales et subtropicales; cultivé.

Comme on le voit, il y a, dans cette liste un grand nombre de Légumineuses, qui ont sur toutes les autres plantes le grand avantage d'enrichir le sol en azote et d'être, par cela, très favorables au développement du caféier.

Sans nous occuper ici d'une façon détaillée de la culture, nous croyons utile d'insister sur certains points s'y rapportant qui n'ont guère été expérimentés en Afrique tropicale et méritent cependant de fixer l'attention de l'agronome. Il s'agit du bouturage, du greffage et de la taille. Certains auteurs et certains planteurs ont prétendu, à tort pensons-nous, que l'on ne pouvait retirer grand profit de ces pratiques. Nous croyons au contraire que le greffage et le bouturage peuvent rendre des services sérieux. Pour réussir, il est indiscutable que boutures ou greffes doivent être faites avec soin; dans les Indes néerlandaises, on a fait à ce sujet des expériences des plus concluantes. Nous citerons pour mémoire l'important travail de M. le professeur A. Zimmermann, consacré entièrement au greffage du caféier (1).

C'est dans ce travail que fut signalé et figuré pour la première fois, pensons-nous, le résultat bizarre, mais très intéressant, obtenu par le greffage de rameaux latéraux. Nous croyons devoir attirer l'attention sur ce sujet car dans le dernier travail publié par le professeur L. Errera : *Conflits de préséance et excitations inhibitoires chez les végétaux*. nous trouvons, page 41, au sujet des caféiers : « Chez *Araucaria excelsa* et *Coffea arabica*, les sommets de flèches greffés sur des rameaux latéraux restent flèches et se redressent; les rameaux latéraux greffés à la place de la flèche restent plagiotropes, n'exercent pas d'action inhibitoire, et une nouvelle flèche se forme à l'aisselle des feuilles les plus élevées du sujet. » Ces phénomènes étaient bien connus par les coloniaux; ils ont, depuis quelque temps déjà, introduit ces expériences dans le domaine de la pratique; ils ont obtenu en greffant sur des tiges, recépées assez près du sol, des rameaux latéraux plagiotropes, des plantes dont les nouvelles ramifications continuent à se développer horizontalement; ils ont ainsi constitué, à Java, de petites plantations de caféiers nains, à rameaux étalés sur le sol.

Cette sorte de plante a, sans conteste, certains avantages : elle facilite la récolte du produit. elle paraît produire des fruits rapidement et en abondance et semble, mieux que les caféiers de croissance normale, pouvoir être mise à l'abri de l'atteinte de certains parasites, ou du moins elle pourrait être plus facilement surveillée. Elle aurait cependant un désavantage qui, jusqu'à ce jour, paraît avoir eu une grande influence contre l'extension dans les Indes de ce genre de culture; les indigènes, craignant dans ces plantations basses d'être attaqués par certains serpents venimeux, refusent de recueillir les baies. Il y aurait peut-être moyen, en greffant à une hauteur moyenne, d'éviter cet inconvénient.

Avec le bouturage on a observé les mêmes résultats. La bouture prove-

---

(1) « Over het enten van koffie volgens de methode van den heer D. Butin-Schaap. » *Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin*. Batavia, 1901.

nant de la tige reproduit toujours l'arbuste dans son aspect normal, avec tige dressée centrale, rameaux latéraux fructifères; la bouture provenant des rameaux fructifères latéraux ne développe pas de tige dressée; ses tiges courent sur le sol, les rameaux sont directement fructifères, et dès la première année ils donnent des fruits. Il y aurait donc, comme on le voit, des avantages sérieux dans le bouturage, il serait capable de produire bien plus rapidement que le semis. Ce procédé devrait être essayé en Afrique : il permettrait non seulement d'obtenir un rendement au bout d'un laps de temps moins considérable, mais d'éviter le croisement, de conserver aux descendants directs d'un caféier ses qualités, soit culturales, soit commerciales.

La littérature sur le greffage devient de plus en plus considérable. Nous ne pouvons la citer en entier : nous voudrions cependant encore rappeler ici le périodique du « Syndicat pour la culture du caféier et autres plantes de terrains montagneux dans les Indes », *De Cultuur Gids*, qui a publié sur ce sujet de nombreux articles, parmi lesquels une notice de M. Peereboom-Voller sur la culture des greffons de rameaux latéraux de caféiers hybrides, méritant de fixer l'attention de ceux qui s'intéressent à cette question.

D'après lui, en greffant des rameaux latéraux de plantes hybrides bien choisis sur des pieds du Liberia, en empêchant les greffons de produire pendant les trois premières années, on obtiendra des résultats bien meilleurs qu'avec la culture du Liberia. Les soins de culture seront moins considérables; on ne court pas les mêmes risques qu'avec les semis du Liberia, ceux-ci quelque bons qu'ils puissent paraître au début, laissent reconnaître parmi eux, au bout de peu de temps, dans la plantation, des types médiocres ou mauvais; la production est également accélérée et plus forte, et les graines se vendent à un meilleur prix que celles du Liberia. Il est probable que d'autres espèces, employées comme porte-greffes, pourraient, elles aussi, communiquer certaines propriétés aux fruits des greffons. C'est donc dans le sélectionnement et dans le greffage que réside l'avenir du café.

Une question non moins importante est celle des engrais; elle a été fortement mise en relief par les travaux du professeur Dafert, son étude est poursuivie encore au Brésil; elle a été entamée à Madagascar, en Indo-Chine et très sérieusement à Java.

Nous donnons ci-dessous les quantités d'engrais indiquées par le professeur Dafert comme étant nécessaires par an au caféier brésilien :

Arbre de	Acide phosphorique	Potasse	Azote
0 — 4 ans . . .	1,13 grammes	10,72 grammes	4,48 grammes
5 — 8 ans . . .	8,88 »	24,90 »	16,20 »
9 — 20 ans . . .	7,15 »	20,81 »	13,20 »
Vieux arbres. . .	4,30 »	13,85 »	2,31 »

Ces chiffres montrent très clairement que c'est au début de la production intense que les caféiers devront être particulièrement nourris.

Il n'est pas sans intérêt, pensons-nous, d'ajouter ici quelques chiffres obtenus à Deli Sumatra sur l'épuisement du sol par les caféiers :

ÉPUISEMENT DU SOL PAR EXPORTATION DE 1000 KILOS DE CAFÉ.

	3,800 kilos de baies entières enlèvent au sol	1,000 kilos de café exporté enlèvent au sol	La parche et la pulpe des 3,880 kilos de baies entières enlèvent au sol
Acide phosphorique . .	3.974	2.897	1.077
Acide sulfurique . . .	1.652	0.490	1.162
Chlore	0.728	0.212	0.516
Chaux	4.846	1.486	3.360
Magnésie	3.492	2.299	1.193
Potasse.	28.720	14.441	14.279
Azote	23.856	16.800	7.026

Par ces tableaux, on peut voir les pertes que font les planteurs en supprimant la parche et la pulpe.

*
* *

Comme nous l'avons fait pressentir à diverses reprises déjà, la culture du caféier est loin d'être entreprise partout d'une manière rationnelle, il manque d'ailleurs pour ce faire, d'études régulièrement conduites durant une certaine période.

Il s'est formé récemment à Java, une Commission spéciale pour la formation des pépinières de caféiers, dans le sein de laquelle ont été discutés des considérations sur lesquelles on ne peut assez attirer l'attention des planteurs. Il n'est pas possible dans l'état actuel de nos connaissances sur la valeur des types de caféiers, de constituer dans un pays des étalons porte-graines et, d'ailleurs, il est probable, comme nous l'avons déjà fait soupçonner, que chaque région devrait posséder une plante appropriée aux conditions de la culture locale.

Mais afin d'arriver sans trop tarder à un résultat favorable, il faut sélectionner les graines et faire en sorte de mettre en culture *séparément*, les graines provenant des plantes différentes.

Nous avons pensé qu'il serait utile de donner ici un résumé des avis donnés aux planteurs javanais par la Commission, car ils sont à suivre dans les autres régions productrices.

I. — Chaque plantation possédant des arbres vigoureux, de bonne production doit prendre les graines de ses arbres en choisissant les plantes-mères. Toute plantation qui ne peut obtenir de bonnes graines pour semis,

soit qu'elle ne possède pas de plantes-mères en bon état, soit que les semis montrent trop de variations, doit chercher les graines pour étendre ses cultures dans une plantation qui se trouve dans des conditions identiques. Cette recommandation n'est pas générale, il peut être, comme les résultats récents l'ont prouvé, plus utile d'introduire des graines de l'étranger, mais

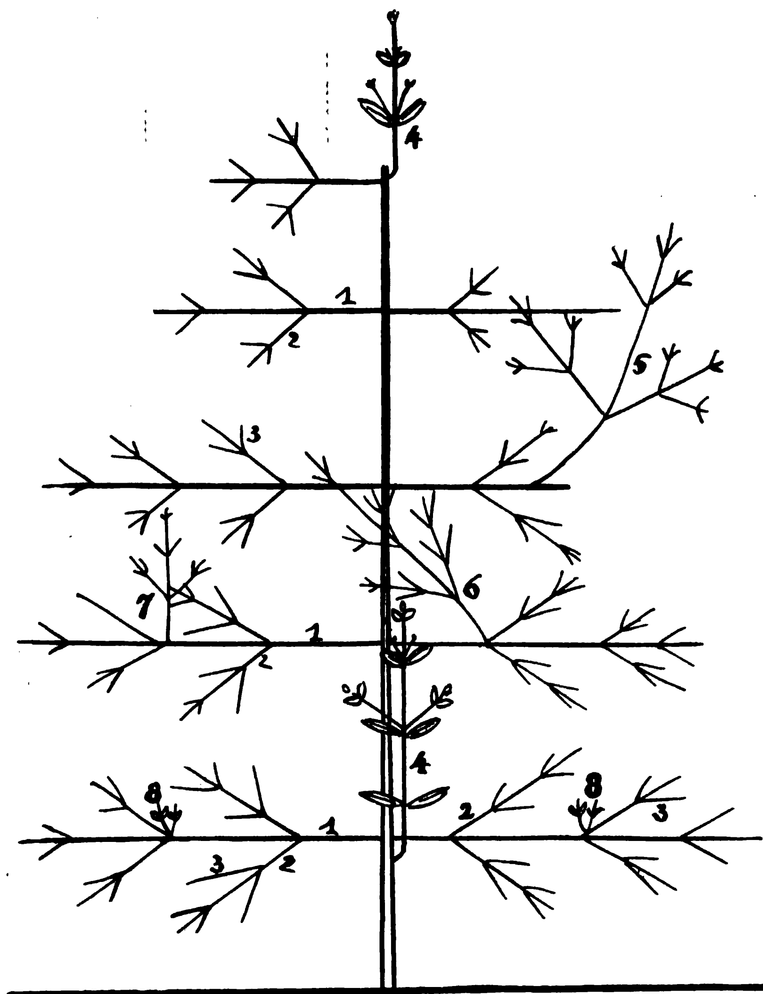


Fig. 23. — SCHÉMA D'UN CAFÉIER.

1. Rameaux primaires.
2. Rameaux secondaires.
3. Rameaux tertiaires.
4. Wiwilan.
5. Sauvageons.
6. Pangblik.
7. Rameaux adventifs.
8. Ramuscules adventifs.

il y aura toujours grand avantage à les prendre chez soi, où la sélection pourra être faite plus consciencieusement. L'introduction des graines étrangères est surtout à recommander pour les jardins botaniques et stations d'essais, qui feront ultérieurement la distribution des variétés les mieux adoptées aux conditions nouvelles.

II. — Les graines seront prises sur des arbres choisis, numérotés, et chaque série semée à part. C'est le seul moyen pour arriver en un laps de temps relativement court, à débrouiller le chaos des formes différentes que l'on rencontre de nos jours dans les plantations et dont l'origine est absolument inconnue. C'est alors que commence le travail documentaire du planteur qui, en se servant du questionnaire proposé par la commission javanaise, rendra de très grands services à la science.

Voici d'ailleurs les principaux points sur lesquels le planteur est appelé à donner le résultat de ses observations. Dans les pays neufs où le caféier est indigène, les renseignements demandés par cette fiche mériteraient d'être toujours notés, c'est la raison pour laquelle nous avons inscrit ici un résumé du tableau élaboré par la Commission de semis des *Coffea liberica* et *robusta*.

Tronc et rameaux.

1. *Hauteur.*
   Épaisseur.
   Age.
   Mode de croissance.

2. *Rameaux primaires.*
   Hauteur d'apparition des inférieurs.
   Nombre.
   Répartition sur la tige.
   Épaisseur.

3. *Rameaux secondaires et tertiaires.*
   Apparition.
   Nombre.
   Répartition.
   Feuillaison.

4. *Wiwillans (rameaux droits), sauvageons (Pangbaliks), rameaux et ramuscules adventifs.*

5. *Angle et disposition des rameaux primaires.*

6. *Longueur des entrenœuds.*

Feuilles.

7. *Longueur et largeur.*
   Forme moyenne.

8. *Pétiole.*
   Base.
   Sommet.
   Bord.
   Surface.

9. *Épaisseur.*
   Nature.
   Couleur.

10. *Nervation.*
    Nombre.
    Disposition.

11. *Maladies.*

Fleurs.

12. *Mensuration.*
    Nombre des pétales.
    Couleur.

13. *Nombre de fleurs par entrenœud.*

14. *Partie de l'arbre la plus florifère.*

15. *Époque de floraison.*
Période entre la floraison et la maturation.

16. *Présence simultanée de fleurs et de fruits mûrs.*

Fruits.

17. *Couleur.*
Dureté et épaisseur de la partie externe.
Disque
Pédicelle.
Grandeur.
Forme.
Poids.

18. *Pourcentage de fruits avortés.*
Pourcentage de fruits à graines rondes et de fruits à trois graines.

19. *Rendement.*

Graines.

20. *Forme, grandeur et poids de la fève plate et du caracoli.*

21. *Rapports entre la cerise et la graine en parche et nette.*

Système radiculaire.

22. *Forme, longueur de la racine pivotante.*

23. *Nombre et disposition des racines latérales.*

III. — Au sujet du greffage, la Commission ajoute :

« Des greffons peuvent servir de porte-graines et doivent être considérés, au point de vue héréditaire, comme identiques à la plante dont ils sont issus. La reproduction par greffage est, d'ailleurs, tout indiquée quand la plante productrice peut venir à manquer, par ce moyen il sera possible d'obtenir un assez grand nombre de types pouvant servir de porte-graines. »

IV. — On ne doit prendre, pour le semis, les graines de plantes semées (soit semis, soit greffons), fructifiant trop tôt. Mais de jeunes arbres, vigoureux, produisant normalement, ne doivent pas être rejetés comme porte-graines, s'ils sont issus d'un greffon provenant d'un bon type, ou si, obtenus de graines d'un bon type, ils concordent avec lui.

On choisira de préférence les arbres d'âge moyen comme porte-graines, et l'on rejettera des arbres âgés, défaillants.

V. — Les arbres-mères, dont les descendants conservent, tant au point de vue cultural qu'au point de vue économique, leurs qualités, seront conservés comme porte-graines ; on rejettera, par contre, ceux dont les descendants montrent une déperdition des caractères de l'ancêtre.

Et à ce propos, il sera utile, dans les plantations, de noter les points suivants, afin de bien juger des caractères et de pouvoir juger s'il y a gain ou perte de qualité dans les descendants.

Caractères culturaux des descendants d'un arbre porte-graines

Plantation.
  Nom.
  Situation, etc.
Plante-mère.
  Numéro, plant, situation.
Nombre de graines récoltées et semées ; germination.
Nombre de plantes mises en culture.
Pépinière, situation, distance.
Hauteur des arbres.
Hauteur des rameaux.
Diamètre des arbres.
Croissance.
Époque de floraison.
Taxation.
Production mensuelle.
Production totale par jardin et par hectare.
Pourcentage de graines rondes.
Pourcentage de graines de qualité inférieure.
Pourcentage de graines de qualité supérieure.
Qualité moyenne, couleur.
Maladies.

VI. — Au point de vue des soins à accorder au porte-graines, la Commission recommande de donner des amendements en suffisance et de supprimer, en cas de trop forte fructification, l'excès de fruits ; on n'emploiera, naturellement, que des fruits bien développés, il convient même de ne pas employer, pour la multiplication, les fèves caracoli et de choisir les graines de développement normal, de grandeur au-dessus de la moyenne.

* * *

Pour donner une idée du développement rapide de la production du café dans les différents pays où il a été cultivé, il faut donner quelques statistiques relatives à la production totale :

En 1832, elle était de 96,000,000 de kilos ;
» 1859-1860, elle était de 5,070,000 balles de 60 kilos ;
» 1869-1870, » » » 7,052,000 » » » »
» 1870-1880, » » » 8,647,000 » » » »

Pendant la période 1880 à 1890, il y a eu de nombreuses fluctuations dans la production.

L'année 1885 a donné 11,800,000 balles, mais, en 1889-1890, la production n'a été que de 8,658,000 balles. En 1898-1899, la production a atteint 13,440,000 balles ; depuis, comme nous le montrerons plus loin, elle a encore augmenté.

En 1895-1896, la culture du caféier s'étendait dans les régions productrices sur le nombre d'hectares renseigné dans le tableau suivant, et la

production se répartissait, à cette époque, comme le montrent les chiffres des trois colonnes de ce tableau.

CULTURE DU CAFÉIER

(SURFACE, PRODUCTION, EXPORTATION, CONSOMMATION LOCALE)

	Surface en culture — Hectares	Production — Kilos	Exportation — Kilos	Consommation locale — Kilos
Java, Sumatra, Célèbes et îles voisines	243,000	71,123,500	60,043,250	5,080,250
Philippines et îles du Grand-Océan	27,945	5,283,460	3,962,595	1.219,260
Ceylan	12,150	4.165,805	4,064,200	203,210
Indes	54,675	16,256,800	15,240,750	1,016,050
Arabie, Abyssinie, Mozambique, Afrique orientale, et centrale, Natal, Madagascar, Maurice, Réunion	134,055	33,529,650	13,208,650	20,321,000
Afrique occidentale	64,800	15,240,750	10,160,500	5,080,250
Mexique	81,000	21,337,050	20,321,000	1,016,050
Amérique centrale	182,250	71,123,500	60,963,000	10,160,500
Haïti et St-Domingue	125,600	31,497,550	26,417,300	5,080,250
Cuba et Porto-Rico	150,300	35,561,750	25,401,250	10,160,500
Indes occidentales	18,225	5,588,275	5,080,250	508,025
Vénézuéla, Colombie, Pérou, Guyanes	182,250	71,123,500	60,963,000	10,160,500
Brésil	1,012,500	467,383,000	441,981,750	25,401,250
	2,247,750	849,214,590	753,807,495	95,407,095

Bien que ces chiffres soient actuellement largement modifiés, ils sont intéressants, car ils montrent la grande étendue de cette culture.

La production du café dans le monde pendant l'année 1900-1901 aurait comporté un total de 15,460,000 sacs. Cette production se décomposerait comme suit :

Brésil : Santos	7,900,000	sacs	de 60 kilos.
— : Rio de Janeiro	2,900,000	»	»
— : Bahia, Victoria et Ceara	700,000	»	»
TOTAL DE LA PRODUCTION AU BRÉSIL	11,500,000	sacs	de 60 kilos.

Guatemala, Costa Rica, Mexico, Nicaragua et San Salvador	1,150,000	sacs	de 60 kilos.
Vénézuéla, Colombie, Équateur et Pérou	1,050,000	»	»
Porto-Rico et Jamaïque	200,000	»	»
Haïti	450,000	»	»
Indes Néerlandaises	480,000	»	»
Padang et Célèbes	90,000	»	»
Indes Anglaises, Ceylan et Manille	315,000	»	»
Afrique et Moka	225,000	»	»
TOTAL GÉNÉRAL	15,460,000	sacs	de 60 kilos.

La consommation du café a été évaluée pendant la période de 1900-1901 à 14,117,620 sacs, ce qui fait un surplus de 1,342,380 sacs de café non consommé.

La production de l'année 1901-1902 était estimée à environ 16 millions 500,000 sacs. Dans ces 16,500,000 sacs, le Brésil devait produire :

Brésil :	Santos	7,750,000	sacs	de	60 kilos.
—	Rio	3,750,000	»	»	»
—	Bahia, Victoria, Ceara	750,000	»	»	»
	TOTAL	12,250,000	sacs	de	60 kilos.

Il restait donc, pour la production des autres pays, 4,250,000 sacs.

En 1906, la surface dévolue à la culture du caféier comportait 2 millions 245,557 hectares, chiffre très voisin de celui occupé par cette culture en 1896, comme le montre le tableau donné plus haut; la production totale a atteint, en 1906 : 16,480,000 balles de 60 kilos, soit 988,800,000 kilos, se répartissant comme suit :

Rio Janeiro	3,500,000	balles.
Santos	8,250,000	»
Victoria	350.000	»
Bahia	200,000	»
Amérique centrale	1,700,000	»
Vénézuéla	900,000	»
Cuba	130,000	»
Haïti	400,000	»
Liberia, Congo	230,000	»
Ceylan	10,000	»
Manille	250,000	»
Java Gouvernement	250,000	»
— Particuliers	350,000	»
Padang	50,000	»
Célèbes	30,000	»
TOTAL	16.480,000	balles.

La production mondiale augmentant constamment, il y a actuellement surproduction; ceci a eu comme conséquence inévitable la dépréciation de la marchandise qui ne peut plus payer les frais d'exploitation.

D'après des statistiques récentes, le stock mondial de café continue à grossir : il est monté à 686,000 tonnes au 31 juillet 1902. On estime que le monde civilisé arrivera à consommer 17,000,000 de sacs de café, mais cet avis n'est pas partagé, car, d'un autre côté, on estime que la consommation atteindra difficilement plus de 15,500,000 sacs.

Aussi, quand on examine les prix obtenus dans ces dernières années, on voit qu'ils ont considérablement varié et qu'ils ont fortement baissé.

En 1880, le café valait en moyenne 84 francs les 50 kilos.

En 1886 il est tombé à 18 francs; en 1890 il a atteint jusque 109 francs et, dans ces dernières années, il est retombé à moins de 40 francs les 50 kilos.

C'est ainsi qu'en 1901 le prix moyen du café a varié de 59 à 60 centimes, c'est-à-dire une moyenne maximum de 30 francs les 50 kilos.

Le plus haut prix obtenu en 1902 pour le café Santos a été de fr. 39.37 à Hamburg, le plus bas prix fr. 29.12 sur le marché de New-York.

Le plus haut prix obtenu par le café de Java a été obtenu en 1874-1875, où l'on a payé ce produit jusqu'à 150 francs les 50 kilos.

Au Havre, le prix des cafés était porté, au début de 1907 (mars), aux chiffres ci-dessous s'entendant par 50 kilos.

Santos, good average . . . fr.	38 50	Malabar . . . . fr.	60 »
Rio lavé, supérieur	52 »	Salem grugé	68 »
Haïti, Port-au-Prince	46 »	Moka	105 »
Mexique grugé	65 »	Java Hollande (bon ordinaire) .	68 »
Porto-Cabello et La Guayra .	44 »	Libéria supérieur de Java . .	51 »
Guadeloupe Hab. (à l.) . . .	111 »	Libéria dit d'Afrique	41 »
Porto-Rico	75 »	Bourbon	170 »
Costa-Rica, lavé.	75 »	Nouméa	95 »
Guatémala, lavé	68 »	Kouilou de Madagascar . . .	77 »
San-Salvador	50 »		

Il ne nous est pas possible d'insister plus longuement sur ces statistiques qui sont comme on le voit, fréquemment en désaccord; les quelques chiffres notés ici sont suffisants pour permettre de juger de la grande importance de ce produit. Nous aurons d'ailleurs dans les paragraphes suivants, l'occasion d'attirer l'attention sur l'allure du commerce du café dans les pays producteurs les plus importants.

***

Le café est cultivé en Afrique, en Asie, dans les îles des mers du Sud et en Amérique.

AFRIQUE

Bien que l'Afrique ne fournisse pas actuellement du café en abondance, cette culture se répand petit à petit et l'on voit apparaître sur les marchés d'Europe les cafés du Harar, de l'Uganda et ceux des différentes régions de la côte occidentale.

Le *café Harari* s'expédie d'Aden sur Londres et New-York où cette qualité est très estimée. Elle porte dans le commerce le nom de ***Mocha-Longberry***.

Dans le Harar, on estime la production moyenne de chaque plant à environ 200 grammes de café, la première année de production; la deuxième année. l'arbre peut fournir 400 grammes. La production augmente jusqu'à la huitième année où un caféier peut rapporter dans le pays 8 à 10 kilos; mais on ne peut guère compter en moyenne plus de 5 kilos par pied. Jusqu'à l'âge de 20 ans, le caféier du Harar peut produire cette quantité, mais après cette âge la production diminue. Le café du Harar, *Harari*, est toujours expédié par la côte des Somalis. Ce café est très estimé pour son arome et sa force; sa culture a pris une grande extension dans ces dernières années et les indigènes cultivent les caféiers avec le plus grand soin.

La culture est généralement peu étendue et se fait plutôt en jardins qu'en plantations et le propriétaire cultive lui-même. L'indigène établit d'abord une pépinière; la graine de café en cerise, non décortiquée, est plantée à 10 centimètres environ de profondeur; au bout de quarante jours, la jeune plante sort de terre et on l'abrite contre les rayons du soleil. Au bout d'un an, les plantes sont transplantées et mises en place dans des fosses bien fumées.

Dans les bonnes terres du Harar, un arrosage trimestriel est, en général, suffisant.

Le café d'**Abyssinie** proprement dit est moins connu chez nous, bien qu'il soit récolté en assez grandes quantités. Il arrive en grande partie par Harar, mais une grande quantité est expédiée vers l'intérieur dans le Soudan, et l'on ne peut dès lors se rendre compte de la production de ces régions.

Le café d'Abyssinie, qui provient de la région des Gallas, ouest-sud-est et sud-ouest de l'Abyssinie, après avoir été déprécié sur les marchés, paraît répandu. Ce produit, à la suite d'un triage convenable des graines moisies et piquées, peut être comparé aux mokas. Des commerçants indigènes l'achètent dans le pays de production et l'apportent sur le marché d'Addis-Abeba et de là à Harar.

La région des **Somalis,** l'Afrique orientale allemande, l'Afrique centrale anglaise possèdent des cultures de caféiers plus ou moins anciennes, mais, malgré la présence de champs de caféiers assez étendus, l'exportation de ces régions est relativement réduite.

Les avis sont très partagés sur la valeur culturale de cette plante dans certaines de ces régions, en particulier dans l'**Afrique anglaise** et dans l'**Afrique orientale allemande,** où, en 1904, il y avait cependant 3825 hectares consacrés à cette culture. L'exportation durant cette même année a atteint au total 401,935 kilos, d'une valeur de 523,618 marks; en 1905, la valeur de cette exportation atteignait 431,603 marks.

En 1900, l'Afrique orientale allemande avait exporté 148,785 kilos de café, c'est-à-dire 97,000 kilos de plus que l'année précédente.

Malgré certains avis peu favorables, la culture du caféier s'est développée assez fortement dans l'**Afrique tropicale anglaise.** Les graines importées par les missionnaires anglais dans l'Uganda ont fourni, en 1899, 100 tonnes de café. Le café de Blantyre est réputé un des meilleurs et très demandé en Angleterre. Ce qui empêcherait dans une certaine mesure le développement de cette culture, c'est le manque de moyens de transport à la côte; le chemin de fer de l'Uganda facilitera ce transport et augmentera sans doute la production.

Dans l'Afrique orientale anglaise, cette culture, qui occupait en 1904 une superficie de 16,917 acres, n'occupait plus en 1906 que 5,273 acres; les exportations se chiffraient :

1904-1905	1,303,655 livres.
1905-1906	773,918 »

Dans la région du **Mozambique,** les Portugais ont installé des cultures assez importantes, mais, jusqu'à ce jour, l'exportation paraît réduite.

Le **Natal,** dont une partie des terrains, situés dans les environs de Durban, sont appropriés à la culture du caféier, a rapidement augmenté sa production qu'elle a maintenue en moyenne, dans ces dernières années, à plus de 100,000 kilos, dont le cinquième environ est exporté à destination de l'Angleterre.

De nombreux essais d'introduction de caféiers de Libéria dans d'autres zones de la Colonie du Cap ont été tentés par le Département de l'Agriculture, mais s'il a été démontré que la culture de cette plante est possible, il a été également prouvé que cette culture ne peut devenir la source d'une industrie rémunératrice.

Congo français et Dépendances. — Sans être très considérable, la production du café au Congo français entre pour une certaine quantité dans le tableau des exportations; les chiffres de l'exportation ont cependant baissé dans ces dernières années, comme le prouvent les données du tableau ci-dessous :

1897.	30,000 kilos.	1902.	30,475 kilos.
1898.	57,000 »	1903.	38,000 »
1899.	49,000 »	1904.	37,000 »
1900.	43,115 »	1905.	34,000 »
1901.	42,119 »		

Cette exportation se fait totalement vers la France.

Elle se décompose comme origine :

	1904		1905	
	Quantité.	Valeur.	Tonnes.	Valeur.
Moyen Congo (y compris Ubangi, Chari-Tchad)	17,000	12,288 fr.	30,000	20,970 fr.
Gabon	4,000	2,571 »	1,000	75 »

C'est dans le nord du Congo français, dans la région de la Kotto, affluent du Chari, que M. Aug. Chevalier a découvert le *C. exelsa*, particulièrement intéressant par le produit qu'il est susceptible de fournir à l'alimentation. La forme des grains plats rappelle celle du Moka; 100 de ces grains pèsent de 7 à 14 grammes environ et 100 grammes de café renferment de 1020 à 1060 grains. A l'état spontané, un pied de 5 ares, de 8 mètres de haut, a fourni 1200 grains, soit 120 grammes, par an.

L'analyse de ce café a donné :

Eau	7.66
Caféine	1.89
Azote	3.11
Matières grasses	12.58
Cendres	3.75

Côte d'Ivoire. — La culture des caféiers peu intense a cependant permis d'exporter, dans ces dernières années, un certain nombre de tonnes dont la plus grande partie s'est dirigée vers la France.

1902 . . . 24,722 kilos.
1903 . . . 75,652 kilos, dont 73,902 vers la France.

En 1904 la valeur de l'exportation du café atteignait 71,278 francs, en 1905 elle était tombée à 32,601 francs.

État Indépendant du Congo. — Dans tout le domaine du Congo, on trouve des caféiers à l'état sauvage; le professeur Laurent en a retrouvé, durant son dernier voyage, une série intéressante et M. Aug. Chevalier a pu en observer un certain nombre sur place, près des frontières.

Certaines de ces espèces ou formes ont même acquis une importance culturale qui semble destinée à augmenter.

Outre les *Coffea arabica* et *liberia* cultivés, on connaît actuellement, dans l'État Indépendant du Congo, les espèces et variétés suivantes :

Coffea Arnoldiana De Wild.
— *aruwimiensis* De Wild.
— *canephora* Pierre var. *Wildemanii* Pierre.
— — f. *sankuruensis* De Wild.
— var. *crassifolia* Ém. Laurent.
— *congensis* Froehner.
— — var. *Chalotii* Pierre.
— — — *Froehneri* Pierre.

Coffea Dewevrei De Wild. et Th. Dur.
— *Laurentii* De Wild.
— *Royauxii* De Wild.
— *robusta* Linden.

Cette liste est loin de représenter l'énumération de toutes les espèces indigènes du Congo Indépendant.

On trouvera ci-dessous la description des espèces et variétés récemment décrites, trouvées dans l'État du Congo; nous renvoyons pour les autres aux descriptions originales, renseignées dans l'énumération des espèces du genre *Coffea* que nous donnons plus loin.

Coffea Arnoldiana De Wild.

Feuilles d'un vert plus ou moins foncé, à pétiole fort, de 12 à 15 millimètres de long, de 13 à 24 centimètres de long et 6 à 12 centimètres de large, obovales ou oblongues, brusquement atténuées au sommet en un acumen court, obtus, atteignant au maximum 1 centimètre de long, obtusément cunéiformes à la base, légèrement ourlées sur les bords, très luisantes sur la face supérieure, devenant d'un brun rougeâtre foncé en se desséchant, à 8-10 nervures de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord et nettement proéminentes sur la face inférieure. Domaties creusées dans l'épatement de la nervure latérale, s'ouvrant assez largement, garnies de poils courts, formant sur la face supérieure des renflements plus ou moins visibles. Fleurs disposées en inflorescences axillaires, à pédicelle court, à involucres superposés dont l'un porte parfois des bractées foliaires atteignant 25 millimètres de long et 6 millimètres de large et présentant même les cavités glandulaires axillaires. Fleurs au nombre de 1 à 5 dans un involucre, courtement pédicellées, à pédicelle dépassant légèrement les calicules. Calice privé de dents, lisse, plus ou moins luisant. Disque très nettement proéminent, dépassant le bord du calice de 0,5 millimètre environ. Corolle luisante sur la face externe dans le bouton, à tube de 7 à 9 millimètres de long sur environ 2 millimètres de diamètre, à limbe divisé en 5 à 8 lobes, elliptiques-obtus, de 10-12 millimètres de long et de 4 millimètres environ de large.

Coffea aruwimiensis De Wild.

Feuilles très variables, oblongues-lancéolées ou oblongues, à limbe de 14 à 34 centimètres de long et 4,5 à 17 centimètres de large, brunâtre à l'état sec, plus pâle en dessous qu'au-dessus, à pétiole atteignant 15 millimètres de long et 5 millimètres d'épaisseur, légèrement canaliculé supérieurement; nervures latérales au nombre de 8 à 12, anastomosées en arc assez près du bord; limbe très courtement acuminé, obtus au sommet, plus ou moins cunéiforme à la base, parfois, dans les grandes feuilles, presque arrondi. Domaties logées dans la base de la nervure, largement ouvertes, ciliées sur les bords, à ouverture arrondie, ovale ou elliptique à l'état adulte. Entre-nœuds très variables, de 2,5 à 7 centimètres de long. Fleurs en glomérules denses à l'aisselle des feuilles, à calicules superposés, courts, ciliés, dépassés par le calice, très courtement pédicellées, à pédicelle légèrement acrescent et dépassant alors les calicules. Calice entier dépassé de 0,5 à 0,7 millimètre par le disque restant proéminent. Corolle pentamère, à tube de 11-14 millimètres de long, à lobes de 12-15 millimètres de long. Fruits de 15 millimètres de long, courtement pédicellés, à pédicelle dépassant les calicules persistants, à 1 ou 2 graines, surmontés par un disque courtement cylindrique, entouré par le calice libre dressé, atteignant plus de 1 millimètre de haut et 2,5 millimètres de large, occupant toute la trace circulaire ou elliptique qui occupe le sommet du fruit.

Coffea canephora Pierre.

Feuilles à pétiole de 1,5 centimètre environ de long, à limbe atteignant 30 centimètres de long et 11 centimètres de large. Fleurs en 1-3 capitules axillaires bicaliculés, calicule externe à deux lobes triangulaires courts et deux lobes allongés, au moins deux fois aussi longs que les autres, calicule interne court, à lobes peu marqués, à 3-5 fleurs courtement pédicellées, à calice courtement lobulé, corolle à tube plus court que les lobes. Fruits nombreux, formant des glomérules atteignant jusque 5 centimètres de diamètre; les fruits sont courtement pédicellés et portent à la base le reste des bractées caliculaires.

Cette espèce est très variable (cf. infra); les variétés proposées par Pierre sont :

C. canephora var. *Hiernii* Pierre;
— var. *Hinaultii* Pierre;
— var. *kouilouensis* Pierre;
— var. *muniensis* Pierre;
— var. *oligoneura* Pierre;
— var. *Trillesii* Pierre;
— var. *Wildemanii* Pierre.

Coffea canephora Pierre var. *Wildemanii* Pierre.

Feuilles courtement et fortement pétiolées, à pétiole de 7 à 12 millimètres de long, elliptiques, oblongues ou ovales-oblongues, assez longuement et obtusément acuminées, à base atténuée-aiguë, obtuse ou arrondie, d'un brun luisant à la face supérieure, plus pâles et mates en dessous, ondulées, de 14 à 18 centimètres de long et de 5-9 centimètres de large. Nervures secondaires au nombre de 14 à 17 de chaque côté de la nervure médiane, fortes, nervures de troisième ordre assez proéminentes. Fleurs disposées en 1 à 4 cymes axillaires, comprenant 1 à 5 fleurs bicaliculées, calicule supérieur denté, inclus, bractées stipulacées du calicule inférieur ovales-lancéolées, deux fois plus courtes que les bractées foliacées linéaires, oblongues-lancéolées, pédoncule floral ne dépassant pas, ou dépassant à peine le tube du calicule. Calice subentier plus court que le disque. Corolle presque adulte, de plus de 1,6 centimètres de long, à 6-7 lobes, plus longs que le tube.

Nous y ajouterons :

Coffea canephora f. *sankuruensis* De Wild.

Feuilles elliptiques-oblongues, pétiolées, à pétiole de 10-18 millimètres de long, à limbe assez brusquement acuminé, à acumen plus ou moins falciforme, arrondi au sommet, généralement arrondi à la base, de 16-30 centimètres de long et 6-4 centimètres de large, à environ 10-12 nervures latérales, plus pâle en-dessous qu'au-dessus, mat en dessous, brillant au-dessus. Fleurs en cymes denses, 5-mères, réunies dans un calicule commun, dont les bractées remplissant le rôle de stipules sont triangulaires, carénées sur le dos, et celles figurant les feuilles lancéolées-linéaires, atteignant plus de 2 centimètres de long sur 5 millimètres de large. Inflorescences partielles au nombre de 3 ou 4 à l'aisselle des feuilles, à pédicelle épais, aplati, dépassant les stipules et souvent légèrement accrescent sous le fruit. Pédicelles floraux ne dépassant pas le calicule. Calice à dents courtes, longuement dépassées par le disque, très fortement proéminent. Corolle à tube de 10-12 millimètres de long, à 5 lobes d'environ 13 millimètres de long. Fruits à une ou deux graines, de 13 millimètres environ de long et 10,5 millimètres de large, présentant une rainure médiane longitudinale généralement bien marquée, et un sillon médian terminal; au sommet proémine le disque presque cylindrique, tronqué (environ 1 millimètre), qui occupe le milieu d'une tache circulaire atteignant au maximum 2 millimètres de diamètre. Fruit courtement stipité, à pédicelle ne

dépassant pas, ou guère, les bractées caliculaires persistant pendant longtemps, à enveloppe mince, coriace, atteignant 14 millimètres de long, à graines solitaires ou géminées, de 7 à 11 millimètres environ de long et 5 à 7 millimètres de large.

Coffea canephora Pierre var. *crassifolia* Ém. Laurent.

Feuilles assez courtement pétiolées, à pétiole épais, atteignant 1 centimètre environ de long, subcylindriques, oblongues, elliptiques, plus ou moins longuement acuminées, obtuses au sommet, arrondies, presque subcordées à la base, d'un brun luisant sur la face supérieure, un peu plus pâles et plus mates en dessous, ondulées, de 7 à 13 centimètres de long et 4 à 6,5 centimètres de large, parfois beaucoup plus petites. Nervures au nombre de 5 à 7 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord; nervures tertiaires assez proéminentes; limbe fortement bosselé entre les nervures. Entre-nœud courts, mesurant parfois 15 millimètres de long. Fleurs disposées en cymes axillaires parfois au nombre de 4, comprenant de 1 à 3 fleurs; cymes entourées d'un calicule à bractées foliacées, linéaires, courtes; pédicelle floral dépassant peu les calicules; calice subentier beaucoup plus court que le disque, celui-ci presque cylindrique, aussi long que le calice. Fleur petite, à tube de la corolle de 5-6 millimètres de long, à 5-6 lobes de 6-7 millimètres de long, à anthères un peu plus courtes que les lobes de la corolle, à style de 10-11 millimètres de long, divisé au sommet sur 4 millimètres de longueur en 2 stigmates Fruit subglobuleux, à épiderme assez mince, de 9 millimètres environ de diamètre, à disque peu proéminent, entouré d'une sorte de cercle plus clair atteignant jusque 4,5 millimètres dans son plus grand diamètre.

Coffea congensis Frœhner. — Pierre distinguait dans cette espèce, créée par l'auteur allemand sur les matériaux communiqués par le Jardin botanique de Bruxelles au Jardin botanique de Berlin, les variétés :

Var. *Frœhneri* Pierre — Corolle 7-8-lobée.
Var. *oubanghiensis* Pierre. — Corolle 5-6-lobée.
Var. *Chalotii* Pierre. — Corolle 5-lobée.

Coffea congensis Frœhner var. *Froehneri* Pierre

Feuilles elliptiques, cunéiformes à la base, acuminées au sommet, à acumen plus ou moins falciforme, à pétiole de 1 centimètre environ de long, à limbe de 11 à 21 centimètres de long et de 4,5-7,5 centimètres de large, à nervures secondaires au nombre de 5-8. Fleurs disposées en 2 ou 3 cymes à l'aisselle des feuilles bicaliculées; calicule supérieur souvent exsert, muni de bractées foliacées, longuement acuminées; fleurs 6-7 et 8-mères, à lobes de la corolle subégaux au tube, celui-ci de 6 millimètres environ de long. Fruits de 13 à 14 millimètres de long, d'un rouge carminé, devenant brun noir.

Coffea congensis Frœhner var. *Chalotii* Pierre.

Feuilles elliptiques, assez longuement pétiolées, à pétiole de 12 à 22 millimètres, à limbe opaque, de 10 à 19 centimètres de long et de 4,5-11 centimètres de large, acuminées au sommet, cunéiformes à la base, à nervures secondaires au nombre de 8 à 9 de chaque côté de la nervure médiane. Inflorescences axillaires très souvent solitaires, comprenant 3 à 4 fleurs, entourées d'un double calicule, l'extérieur à deux bractées foliacées assez développées, l'intérieur plus court. Fleurs pentamères, à corolle de 18 à 23 millimètres de long, à tube de même longueur que les lobes. Calice à 5 lobes triangulaires, bien marqués, à disque plus long que le calice. Fruits pédicellés de 11 à 13 millimètres de long et de 7-10 millimètres de large. Graines de 7 millimètres environ de long et 6,5 millimètres environ de large.

Coffea Dewevrei De Wild. et Th. Dur.

Arbre atteignant 15 mètres de haut, à tronc pouvant atteindre 90 centimètres de diamètre, à feuilles courtement pétiolées, à pétiole de 10-15 millimètres de long, à limbe de 25-33 centimètres de long et de 9-16 centimètres de large. Corolle 5-mère, à tube de 1 centimètre de long à lobes de 15 millimètres de long sur 4-5 millimètres de large. Étamines exsertes. Fruit rouge, de grandeur inconnue.

Coffea Laurentii De Wild.

Arbrisseau de 3-4 mètres de haut, à branches étalées; feuilles d'un vert plus ou moins foncé, à pétiole de 15-17 millimètres de long, à limbe de 16-30 centimètres de long et de 7-16 centimètres de large, ovale, acuminé au sommet, à bords légèrement ondulés et à 10-12 nervures de chaque côté de la nervure médiane. Fleurs disposées en 2-4 inflorescences axillaires, pédonculées, à pédoncule court, de 2-3 millimètres de long, surmonté d'un involucre composé de 2 bractées triangulaires, aiguës, mucronées, connées à la base, atteignant 5 millimètres de long. Fleurs rarement solitaires, souvent au nombre de 5 dans un involucre, courtement pédicellées; calice entier ou légèrement ondulé sur les bords; corolle blanche, à tube de 10 millimètres environ de long, à 6 lobes allongés, de 10 millimètres environ de long. Fruit courtement elliptique, de 9 à 11 millimètres de long, et de 8-9 millimètres de large, à graines de 7-8 millimètres de long et de 5-7 millimètres de large.

Coffea Royauxii De Wild.

Feuilles variables, à pétiole fort, de 1 centimètre environ de long et atteignant 5 millimètres de diamètre, à limbe de 18 à 34 centimètres de long et de 6 à 18 centimètres de diamètre, à 8-13 nervures de chaque côté de la nervure médiane; limbe cunéiforme à la base, elliptique ou ovale, très courtement et obtusément acuminé au sommet. Domaties s'ouvrant dans le tissu de la nervure, plus ou moins largement ouvertes, ciliées sur les bords, peu marquées sur la face supérieure. Fleurs disposées en cymes compactes souvent entourées d'un enduit résineux luisant, vernissé. Cymes bicaliculées, à calicules assez développés, munis généralement de deux lobes foliacés. Fleurs très souvent au nombre de 3, à pédicelle dépassant légèrement les calicules, à calice entier, à disque dépassant nettement le calice. Fleurs 5-mères, à tube court de 8 millimètres environ de long, à lobes de 9-11 millimètres de long. Fruits ellipsoïdes aplatis, de 19 millimètres environ de long, de 14 millimètres de large et 12 millimètres d'épaisseur à l'état sec, portés par un pédicelle de 4 à 5 millimètres de long dépassant longuement les bractées cupulaires persistantes, portant au sommet une trace circulaire ou elliptique atteignant 6 millimètres de diamètre au milieu de laquelle le disque s'élève, en forme de cône. Le disque, par gonflement dans l'ammoniaque, forme une calotte proéminente.

Les *Coffea Laurentii* et *robusta* ont tous deux été introduits dans les cultures de diverses colonies, et nombreux sont les rapports, souvent très élogieux, qui ont paru sur la culture de ces formes. Certains auteurs paraissent même si persuadés de la similitude des deux plantes qu'ils les signalent sous le vocable *Coffea Laurentii robusta*, ce qui ne répond naturellement à aucune donnée scientifique; tous reconnaissent que ce sont des caféiers à croissance rapide et vigoureuse, à floraison abondante, mais certains estiment que le rendement en fruits est trop faible pour assurer un bénéfice sérieux au planteur. Ce dernier point nous paraît peu exact; les caféiers du grand groupe *canephora* produisent beaucoup de graines; si la



Fig. 24. — Dans les plantations de caféiers de Romee

Phot. Thévoz.

fructification n'a pas été abondante dans certaines régions extra-africaines, ne devrait-on pas rechercher la cause de cette diminution dans les conditions de la culture elle-même?

Nous reprenons dans le *Cultuurgids*, nº 9, 1903, les quelques notes suivantes relatives au *Coffea robusta*. Les essais tentés à Djati Rœnggo ont donné, au bout d'un an, des plantes d'environ 1 mètre de haut qui fleurirent rapidement, les fleurs en fascicules de 40 environ. 64 pieds ont donné 46,000 baies; 28,000 fruits furent dépulpés et fournirent 2,250 kilogr. de café en parche, ou 2 kilogr. de café sans parche; il faudrait donc 14,000 baies pour 1 kilogr. de café prêt pour la consommation. Ce café rappellerait comme goût le café Java, mais il aurait moins d'arome. A ce propos, citons que le rédacteur du *Soerabaiashandelsblad* avait signalé que ce *Coffea robusta* est considéré à Amsterdam comme de qualité inférieure : d'un autre côté, à Anvers, certains agents considèrent ce café comme faible, de même que tous les hybrides africains. M. Versluys a donné dans le *Cultuurgids* de 1903 son avis sur cette plante reçue de Bruxelles et cultivée dans le Janggebergte. Ces arbres, dit-il, se présentent sous des types très différents; on en trouve à feuilles allongées, étroites, très bulleuses; d'autres à feuilles plus pâles, plus larges et planes; d'autres enfin à feuilles plus ou moins obovales-pyriformes. Les plantes à feuilles moyennement bulleuses sont les meilleures au point de vue du développement comme à celui de la fructification. Il y aura donc lieu, pour la multiplication, de faire une sélection soignée. Les feuilles peuvent atteindre 40 centimètres de long et 20 centimètres de large. Le 31 juillet 1902, les premières fleurs apparurent sous forme de glomérules denses d'environ 50 fleurs un peu plus grandes que celles du Java, plus petites que celles du Libéria. La floraison se continua en août, septembre, octobre, novembre 1902 et avril 1903. Dans la région, la sécheresse n'a fait aucun tort au *robusta*, au contraire, il semble donc que ce caféier soit mieux approprié aux climats secs.

Rappelons encore que, contrairement à ces avis, M. Hart, de Trinidad, prétend, dans ses rapports, que l'arome de ce café équivaut à celui des cafés de Costa-Rica et des Indes orientales et est aussi estimé qu'eux sur le marché de Londres. M. Hart considère le *Coffea robusta* comme une vraie espèce et non comme un hybride. Qu'il nous soit permis encore, à ce propos, de donner un avis personnel qui pourra expliquer peut-être bien des choses; nous croyons que l'on a distribué sous le nom de *Coffea robusta* des caféiers différents, comme semblent le faire voir les plantes issues de graines congolaises qui n'avaient peut-être pas été recueillies sur la même plante. M. H.-D. Mac Gillavry croit aussi le *Coffea robusta* une vraie espèce; il le caractérise entre autres par son enveloppe pulpeuse rouge, très fine, plus fine que celle du café Java, et recommandait ce caféier parce qu'il n'avait pas souffert de la maladie des feuilles, parce qu'il se développait plus rapidement et donnait plus de fruits de meilleur arome.

L'État Indépendant du Congo a poussé, dans ces dernières années, la culture du caféier et, à partir de 1897, il imposa aux indigènes la culture du caféier ou du cacaoyer, moyennant certains avantages. Les plantations

ont été commencées à partir de 1894; on a introduit principalement le *Coffea liberica* beaucoup plus robuste que le *Coffea arabica*, mais malheureusement il ne résiste pas aux maladies et, en particulier, à l'*Hemileia*. Aussi, depuis quelques années, le service de l'Agriculture a-t-il fait de nombreux essais de culture d'espèces et de races indigènes, en particulier, des variétés du *Coffea canephora* qui a sur les autres espèces, du moins pour l'Afrique centrale, de très nombreux avantages.

Les grands centres de culture se trouvent dans le *Mayumbe*, dans les districts de l'*Équateur* et de *l'Aruwimi* et dans la zone des *Stanley-Falls*.

Le tableau ci-après renseigne le nombre de caféiers en pleine terre recensés au 31 décembre des années 1894 à 1903 exclusivement:

	Caféiers.		Caféiers.
1894	61,517	1899	2,364,634
1895	241,446	1900	2,631,183
1896	494,069	1901	2,533,559
1897	1,167,259	1902	1,996,200
1898	2,021,178		

La décroissance constatée pendant ces deux dernières années, dans les plantations de caféiers et de cacaoyers, a été signalée dans un seul district de l'État : celui de l'Équateur.

Si quelques-unes de ces diminutions doivent être attribuées à la mauvaise qualité du sol, ainsi que l'ont prouvé les analyses faites en Europe, il est vrai aussi que c'est en grande partie à l'aban on des champs choisis, dans de mauvaises conditions, que l'on doit attribuer les pertes.

Au cours de leur tournée d'inspection, les fonctionnaires compétents ont, en effet, interdit de renseigner encore, dans les états de culture, les champs dont les arbustes n'étaient pas de belle venue. Les diminutions n'ont donc pas l'importance qu'on pourrait, à première vue, leur attribuer. Les plantations qui existent actuellement sont toutes de bon avenir.

L'État ne fait d'ailleurs plus actuellement l'extension des cultures en dehors des districts de l'Équateur et de l'Aruwinie, dans lesquelles les conditions ont été reconnues comme des plus favorables.

En 1899, le Gouvernement de l'État Indépendant du Congo décida la construction à Kinshassa, d'une usine centrale pour la préparation du café récolté. Cette installation a remplacé avantageusement les *hullers* ou décortiqueurs qui existaient dans chaque centre de culture pour la préparation des récoltes.

Actuellement, le produit des plantations, après avoir été séché sur les lieux de production, est soigneusement mis en sacs et expédié vers le Stanley-Pool à bord des bateaux de l'État. Ces transports sont effectués dans les meilleures conditions. Le produit est alors traité à l'usine de Kinshassa.

L'usine de Kinshassa traite les produits par la voie sèche ; la voie humide employée à Coquilhautville donne de bons résultats.

L'usine de Kinshassa comprend un torréfacteur employé exclusivement pour les cafés non destinés à l'exportation, et qui sont envoyés en grande

partie dans les ports et stations de l'État, où ils servent à l'alimentation du personnel.

Les machines, ainsi que le matériel nécessaires à la construction de l'usine, ont été expédiés au Congo en janvier 1900.

L'usine fut terminée en décembre de la même année et mise en activité en janvier 1901.

Des instructions avaient été données antérieurement pour que le café en baies, provenant des plantations du Haut-Congo, fût dirigé sur Kinshassa.

Le travail de l'usine a donné d'excellents résultats.

Le premier envoi effectué en juin 1901, a été taxé à fr. 80.60 les 100 kilogs.

A la vente par inscription ayant eu lieu à Anvers, le 10 mars 1904, les cafés du Congo ont été adjugés à des prix variant de 80 à 100 francs les 100 kilogs; ceci témoigne de la meilleure qualité du produit.

Indépendamment des envois effectués en Europe, il est à noter que le café nécessaire au personnel blanc de l'État est fourni par l'usine et que, à leur demande expresse, les particuliers peuvent exceptionnellement s'approvisionner, sur place, de café cru ou torréfié.

Résultats obtenus en 1901 :

Expédié vers l'Europe	kil.	74,610
Remis au personnel de l'État		2,014
Fourni aux particuliers		2,933
Total des cafés préparés et sortis de l'usine.	kil.	79,107

En 1902 :

Expédié vers l'Europe	kil.	136,380
Remis au personnel de l'État		6,200
Fourni aux particuliers		7,110
Total des cafés préparés et sortis de l'usine.	kil.	149,690

En 1903 (1) :

Expédié vers l'Europe	kil.	128,460
Remis au personnel de l'État		5,881
Fourni aux particuliers		3,710
Total des cafés préparés et sortis de l'usine.	kil.	138,051

En magasin au 31 décembre 1903 :

Préparé	kil.	12,773
En préparation, décortiqué		8,000
Non décortiqué		67,410

Le rendement n'est pas encore très considérable, mais il augmente

(1) Il y a lieu de tenir compte que, au cours de l'année 1903, l'usine a cessé de fonctionner pendant un certain temps par suite d'avaries aux machines.

d'année en année et en 1905 il a été traité à Kinshasa, 388,000 kilogs de café en cerises.

En 1900, le rapport au Roi-Souverain renseigne déjà 34,782 kilos de café exportés du Congo et ayant une valeur de fr. 27,825.60.

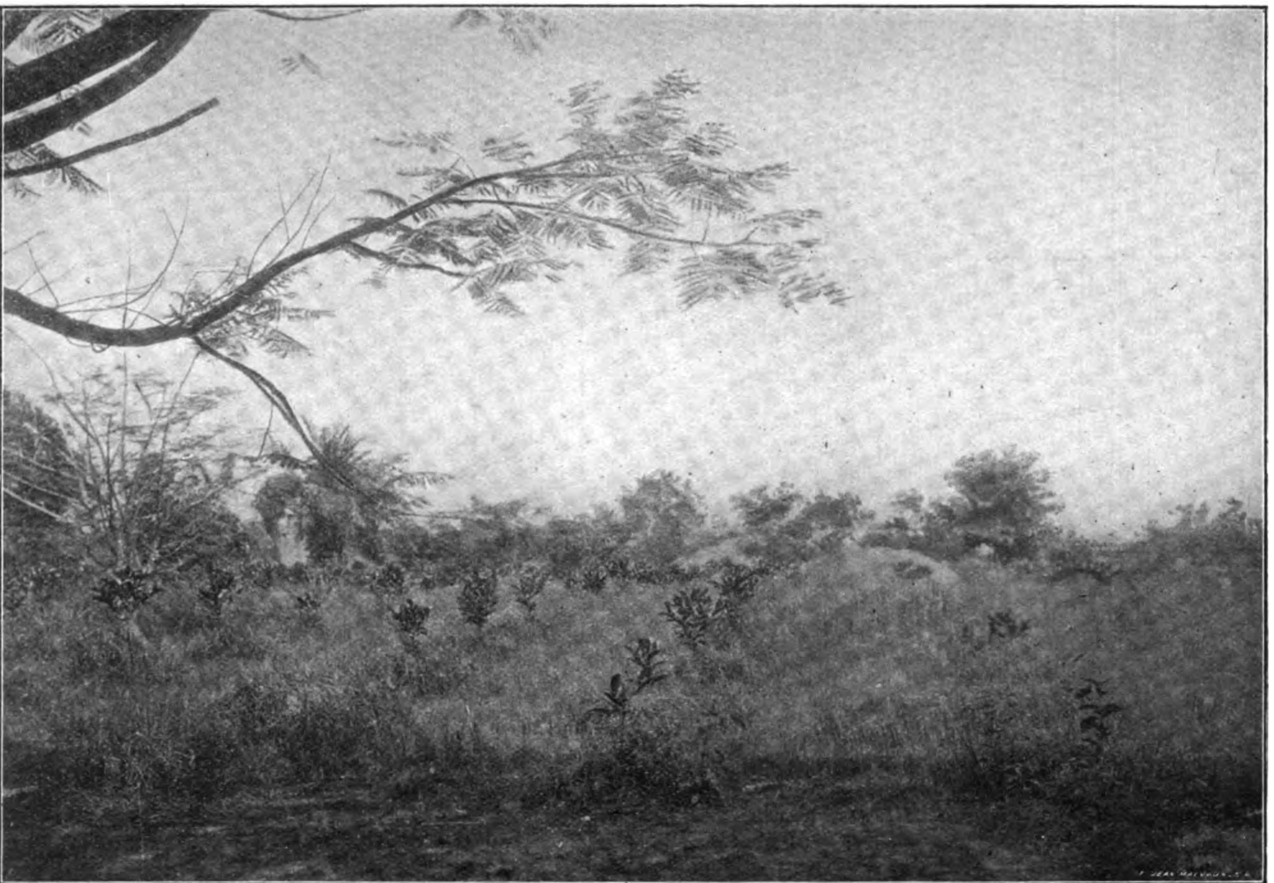
A la fin de décembre 1901, la totalité de l'exportation du café du Congo, prêt à être vendu, comportait 65,096 kilos, le prix de vente ayant atteint en moyenne 82 centimes le kilo sur le marché d'Anvers.

Depuis cette époque, les statistiques se présentent comme suit :

Tableau statistique du Café exporté de l'État Indépendant du Congo, pendant les années 1902 à 1906, et amené sur les marchés Européens.

	ANNÉES				
	1902	1903	1904	1905	1906
État Indépendant :	KILOS	KILOS	KILOS	KILOS	KILOS
Bas-Congo	29,363	25,935	60,752	19,550	13,099
Haut-Congo. . . .	86,044	110,213	100,770	88.356	61,817
Total du Commerce spécial .	115,407	136,148	161.522	107,906	74,916
Possessions Allemandes de la côte occidentale d'Afrique.	—	—	—	—	—
Possessions Françaises .	11	15	—	—	—
Possessions Portugaises (Bassin du Shiloango)	—	—	—	—	—
Possessions Portugaises (Côte maritime). . .	50,445	36.311	7,293	—	—
Possessions Portugaises (Rive gauche du Congo)	—	—	343	—	—
Total du Commerce général .	165,863	172,674	169,156	—	—
Valeur en francs :					
Commerce spécial. .	109,636.65	129,340.60	153,445.90	107,906.00	74,916.00
Commerce général .	157,579.85	164,040.30	160,698.20	—	—

La production congolaise, ou du moins celle exportée par l'État Indépendant du Congo, s'est répartie comme suit pendant les années 1902 à 1905 :



Caféiers recépés et ayant repoussé dans les cultures de Basoko (1904) (peut-être *C. aruwimiensis* Nob.).

Cliché Marc. Laurent.

Répartition du café exporté par l'État Indépendant du Congo pendant les années 1902 à 1905.

COMMERCE

PAYS	1902				1903			
	SPÉCIAL		GÉNÉRAL		SPÉCIAL		GÉNÉRAL	
	kilos	Valeur frs.	kilos	Valeur frs.	kilos	Valeur frs.	kilos	Valeur frs.
Angleterre	50	47.50	50	47.50	69	65.55	69	65,55
Belgique	113,945	108,247.75	113,945	108,247 75	134,018	127,317.10	134,018	127,317.10
France	—	—	11	10.45	—	—	15	14.25
Hollande	20	26.60	50,473	47,949.35	16	15.20	36,527	34,700,65
Possessions allemandes (Côte occ. d'Afrique)	100	95.00	100	95.00	—	—	—	—
Possessions françaises (Haut-Congo)	1,266	1,202.70	1,266	1,202.70	2,045	1,942 75	2,045	1,942,75
Zanzibar	18	17.10	18	17.10	—	—	—	—
TOTAUX	115,407	109,636.65	165,893	157,569.85	136,148	129,340.60	172,674	164,040.30

PAYS	1904				1905			
Angleterre	70	66.50	70	66.50	—	—	—	—
Belgique	157,529	149,652.55	157,529	149,652.55	101,674	101,674.00	101,674	101,674.00
France	—	—	—	—	—	—	—	—
Hollande	—	—	7,634	7,252.30	—	—	—	—
Possessions allemandes (Côte occ. d'Afrique)	—	—	—	—	—	—	—	—
Possessions françaises (Haut-Congo)	3,923	3,726.85	3,923	3,726.85	6,232	6,232.00	6,232	6,232.00
Zanzibar	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAUX	161.522	153,445.90	169,156	160,698.20	107,906	107,906.00	107,906	107,906.00

Le **Cameroun** a été le siège de cultures de café, les essais ont été tentés, mais sur une échelle réduite; on s'est surtout livré dans cette colonie à la culture du cacaoyer.

Les *Coffea arabica* et *liberica* sont tous deux cultivés au Cameroun et à **Togo**, c'est le *liberica* de l'intérieur du Togo qui est le plus apprécié. La récolte de 1900 s'est élevée à 4000 quintaux. On espérait une forte augmentation pour les récoltes suivantes, mais pour ces deux colonies les dernières statistiques ne font plus mention de ce produit.

Dans son pays d'origine, le *Coffea liberica* n'est pas grandement cultivé; à la **Côte d'Or**, et à **Lagos**, les plantations ne peuvent encore donner de bons rendements.

Le Gouvernement de **Madagascar**, où il n'existe peut-être pas de caféiers indigènes susceptibles de fournir des grains de café comparables à ceux des *Coffea liberica, arabica, canephora,* etc., du continent africain, a fortement poussé cette culture. Elle a trouvé, sur la côte et particulièrement à l'est, des terrains, où elle paraît pouvoir bien se développer. En 1901, les cultures avaient dépassé le stade d'essai, et on comptait environ 1300 hectares plantés en caféiers; de nos jours cette surface a été augmentée et compte plus de 2000 hectares en production comportant plus de 1800 pieds.

Mais le café ne fait guère l'objet d'une exportation; au contraire, de 1896 à 1904, la valeur de l'importation de ce produit a été relativement notable puisqu'elle se chiffre comme suit :

1896	7,937 francs	1901	254,345 francs
1897	61,331 »	1902	208,160 »
1898	70,534 »	1903	272,033 »
1899	174,117 »	1904	121,553 »
1900	259,345 »		

La **Réunion** et **Maurice**, qui furent dans le temps des producteurs assez conséquents de café, paraissent rétrograder; la production de la première de ces îles permet encore une importation en France, mais celle de la seconde ne suffit ordinairement pas pour couvrir la consommation locale, et une partie du café usagé dans cette colonie provient des Indes.

La culture du caféier a été jadis une grande source de revenus pour la *Réunion*.

On ne cultivait guère alors que le *Coffea arabica* L., dont il existe, d'ailleurs, à la *Réunion* deux variétés : l'une à graine ovale ou arrondie, connue dans la colonie sous le nom de *Café du pays* et, sur les marchés d'Europe, sous celui de *Bourbon rond*; l'autre, à graine allongée, nommé *Café Leroy* dans l'île et, dans le commerce *Bourbon pointu*.

Le *Bourbon rond*, à cause de son arome exquis, a toujours été l'une des sortes les plus recherchées.

Le caféier d'Arabie pousse, d'ailleurs, aussi bien dans la zone basse que dans la zone d'altitude moyenne, à 1000-1100 mètres. Aussi le cultivait-on jusque dans les cirques de l'intérieur. Les habitants du cirque du Grand

bassin, voisin de celui de Cilaos, retiraient même de beaux bénéfices de la culture de cette Rubiacée.

Mais depuis plusieurs années, beaucoup de plantations ont été, en grande partie, détruites par l'*Hemileia vastatrix*. Aujourd'hui, le seul caféier qui prospère à l'île Bourbon, est le *Coffea Liberica* Bull, mais le produit a, au point de vue commercial, une valeur médiocre.

En 1903 la *Réunion* a exporté en café vers :

Marseille	kil.	13,808
Tamatave		850
Nossi-Be		100
TOTAL.	kil.	14,758

En 1900 la *Réunion* avait exporté :

Vers la France	kil.	4,995
Vers l'étranger		5,780
TOTAL.	kil.	10,775

AMÉRIQUE

Brésil. — Le Brésil paraît être le pays le plus favorisé pour la culture du caféier; il y a été introduit en 1741, provenant de la Guyane française. Il fut d'abord cultivé dans la région de Para. En 1761, cette culture passa dans le Maranhao; en 1770, deux arbustes furent transportés à Rio de Janeiro.

Le caféier pourrait être cultivé dans presque toutes les parties du pays, mais, depuis un siècle, sa culture a été limitée dans une zone relativement petite, comprenant les quatre États : Esperito-Santo, Minas Geraes, Rio de Janeiro et Sao Paulo. D'autres États en produisent, mais en petites quantités. Le sol de Rio de Janeiro étant déjà un peu épuisé, Sao Paulo est en réalité le grand centre de production.

Dans ces provinces on peut distinguer, au point de vue climatologique, deux zones bien différentes : la *zone de Rio* et la *zone de Santos*. Dans la première zone se rangent les provinces de Rio de Janeiro, Esperito-Santo et les parties de Minas Geraes et Sao-Paulo, qui se trouvent dans le bassin du Parahyba; dans la seconde zone se rangent les autres régions productrices, en particulier les parties de Sao Paulo et de Minas Geraes, non comprises dans la première zone. Dans la première zone, la température est moins élevée, la culture ne peut être effectuée avec succès qu'entre 200 et 560 mètres au-dessus du niveau de la mer, plus haut la récolte est incertaine et de moindre valeur et le produit porte le nom de *Café dos Aguas* (*Café des pluies*), tandis que celui des plantations de la plaine en dessous de 200 mètres, également peu estimé, est dénommé *Café Capitania*.

On cultive surtout au Brésil une variété de *Coffea*, dont l'origine est mal définie; elle s'est bien fixée et porte actuellement le nom de *Café Nacional*.

Les 75 p. c. des plantations sont constituées par cette variété; on compte 20 p. c. avec *Café Bourbon*, puis viennent les *Café Botocatu* et *Café Maragogype;* le *Café de Liberia* est peu cultivé.

Le Brésil fournit plus des 60 p. c. de la consommation générale, et on assure même que la moyenne s'élève à 70 p. c. En 1890, le Brésil produisait 490,000 tonnes; l'Amérique centrale et le Mexique, 80,000; Java et Sumatra, 60,000; Haïti et Saint-Domingue, 43,000; Cuba et Porto-Rico, 35,000; les Indes, 30,000; l'Afrique, 20,000, et les autres régions ensemble 100,000 tonnes.

Au commencement du XIXe siècle, la quantité de café produite par la région brésilienne qui s'étend le long de l'Océan Atlantique, dans l'Espirito Santo, le Rio de Janeiro et le San Paulo, était très faible; en 1800, les exportations ne comportaient que 13 sacs de 60 kilos.

C'est vers 1815 que la production du café au Brésil a commencé à acquérir une certaine importance. La première exploitation importante et bien conduite fut fondée dans les environs de Rio de Janeiro par un colon d'origine belge, M. Moke.

En 1820, la production était de 97,498 sacs de 60 kilos; en 1840, elle atteignait 1,037,981 sacs de 60 kilos et, comme nous l'avons vu plus haut, en 1900-1901 elle comportait un total de 11,500,000 sacs.

En 1898, la production du Brésil était évaluée à 1,533,840,000 livres ou 11,620,000 sacs, la production totale de l'Amérique étant de 1 milliard 960,619,288 livres, tandis que l'Asie et l'Afrique produisaient seulement 145,464,000 livres ou 1,102,000 sacs.

On cite une plantation fondée par un Français, M. Dumont, à 30 kilomètres de Ribeiro Preto, qui comprenait, il y a quelques années, 4,700,000 caféiers, répartis sur une superficie de 6,150 hectares. Huit mille hommes étaient employés dans cette installation et leurs habitations formaient 21 hameaux; ce serait, de toutes les plantations du Brésil, celle qui fournit la plus grande quantité de café; aucune dans le monde ne dépasse cette production, qui a été :

1901	554,650 arrobes	moyenne 348,840
1902	143,030 —	

La moyenne des années antérieures était de 410,622 arrobes; celle de 1903 est estimée à 425,930 arrobes.

Pour donner une idée de l'extension qu'a prise au Brésil la culture du café, nous pouvons citer les chiffres suivants, pris dans les documents officiels du Gouvernement de Sao Paulo.

Il y a à Sao Paulo 15,075 plantations, parmi lesquelles 11,234 ont plus de 50,000 arbres; 1,844 possèdent de 50,000 à 100,000; 999 de 100,000 à 200,000; 597 de 200,000 à 500,000 arbres; il existe, en tout cas, dans l'État, plus de 700,000,000 de pieds de caféiers à divers âges. Sur ces plantations, on peut trouver 1,703 machines à nettoyer le café, 1,243 qui marchent à la vapeur et 460 mises en action par l'eau. A Minas Geraes on prétend qu'il y a 2,739 plantations de café, 1,234 ayant chacune moins de

50,000 arbres, 844 ayant plus de 100,000 arbres et 64 ayant plus de 500,000 arbres chacune. De ces plantations, 500 emploient l'eau comme force motrice et 1,243 la vapeur.

La culture du café occupe, dans l'État de Saint-Paul, une superficie de 753,700 hectares, et on estime que dans ce seul État plus de 800,000 hectares disponibles sont appropriés à cette culture. Mais dans la crise que subit actuellement la vente de ce produit, par suite de la surproduction, ce serait évidemment folie que d'étendre cette culture.

Mais d'autres statistiques donnent au total pour le Brésil 643,400 hectares de caféries portant 530,000,000 de caféiers.

Autrefois, la province de Rio fournissait la plus forte quantité de café, actuellement l'État de Santos en exporte le plus et la province de Bahia en fournit le moins.

Si l'on compare les nombreuses statistiques publiées sur la production du café dans ces diverses régions, on est frappé de l'irrégularité des courbes qui ont pu être construites. L'exportation du café de Rio de Janeiro, en 1880, avait atteint plus de 4,000,000 de sacs, elle est tombée, en 1887-88, à 1,897,000 sacs seulement, puis a oscillé entre 2 et 3 millions de sacs, dépassant un peu, dans ces dernières années, les 3,000,000 de sacs, c'est-à-dire une production inférieure à celle de 1880.

Par contre, l'État de Santos qui, en 1880, avait fourni 1,200,000 sacs environ, a donné, en 1897-98, une production de 4,960,000 sacs, cette production ayant augmenté régulièrement tous les ans.

En 1899 et 1900, les exportations de cafés de Santos se chiffraient, pour la France, comme suit :

ANNÉE	Exportation totale en sacs de 60 kilos	Exportation pour la France			TOTAL pour la France
		Havre	Marseille	Bordeaux	
1899 . . .	6,390,616	1,081,955	86,681	9,875	1,178,511
1900 . . .	5,851,993	339,527	71,857	2,857	414,259

En 1901, l'exportation totale comportait 9,620,925 sacs, dont 577 millions 255,500 kilos qui se répartissaient comme suit :

DESTINATIONS	1er SEMESTRE kilos	2e SEMESTRE kilos
Havre	22,243,140	83,794,080
Marseille	2,008,560	3,584,880
Bordeaux	60,420	244,260
Alger	28,500	45,000
Ajaccio	—	1,020
Allemagne	29,688,900	81,620,160
Amérique du Nord	98,546,940	95,510,220
Angleterre	1,513,260	8,565,540
Arabie	15,000	15,000
Argentine	178,680	414,240
Autriche-Hongrie	11,432,280	23,746,320
Belgique	7,226,460	17,272,200
Brésil (cabotage)	266,100	62,940
Canal de Suez	2,865,000	1,356,600
Danemark	1,029,480	1,687,500
Espagne	2,003,280	989,880
Égypte	405,000	2,160,000
Grèce	30,000	—
Italie	2,999,340	6,773,700
Iles Canaries	—	67,500
Pays-Bas	22,713,120	42,676,800
Perse	—	45,000
Portugal	2,160	3,960
Turquie d'Europe	75,000	67,500
Turquie d'Asie	173,580	900,300
Uruguay	131,940	6,000
Chili	8,760	—
Totaux	205,644,900	371,610,600
Total général	577,255,500 kilos.	

C'est-à-dire 9,620,925 sacs de 60 kilos.

Pendant l'année 1900, la province de Minas a exporté un total de 75,952,354 kilogrammes de café ; les États-Unis ont pris de cette exportation plus de 53,000,000 ; la France près de 6,000,000 ; l'Allemagne près de 4,000,000 ; l'Autriche près de 1,500,000 ; l'Angleterre 1,376,570 ; la Belgique 1,051,500. Tous les autres pays ont des importations de moins de 1,000,000 de kilogrammes. Le Portugal, le Chili, la Suède, la Norwège, l'Égypte, la Suisse, n'entrent pas dans ce commerce pour 100,000 kilogrammes ; la Suisse de même que Ténériffe, n'ayant pris sur ces 75 millions que 60 kilogrammes de café chacun.

L'exportation du café brésilien comportait, en 1900, 9,149,430 sacs de 60 kilos ou 1,207,724,760 livres; la récolte de 1901, 10,000,000 de sacs.

La récolte de café brésilien, pour la période se terminant au 30 juin, a été pour 1904-1905 et 1905-1906 :

	1904-1905	1905-1906
Rio	2,547,363 sacs.	3,240,858 sacs.
Santos	7,423,002 »	6,986,214 »
Bahia	163,789 »	216,218 »
Victoria	445,487 »	367,352 »
	10,539,641 sacs.	10,840,642 sacs.

Pour 1906-1907, on note du 1er juillet au 26 avril :

Rio	3,939,250 sacs
Santos	13,440,499 »

On estime la production pendant cette année pour Rio et Santos, entre 19 et 20 millions de sacs.

Il y a donc naturellement augmentation considérable des stocks.

Ces quelques chiffres ci-dessous prouvent nettement l'augmentation de l'importance commerciale du café pour le Brésil.

En avril 1907, l'exportation de Santos se chiffrait comme suit en sacs de 60 kilos.

DESTINATION	Avril 1907	Avril 1906
Anvers	385,657	15,947
New-York	242,210	96,205
Havre	128,137	38,630
Nouvelle-Orléans	94,175	37,300
Hambourg	45,146	77,961
Rotterdam	39,954	52,250
Trieste	11.100	28,075
Londres	504	501
Italie	5,962	11,425
Divers	32,811	27,657
Cabotage	4,032	955
Totaux	989,088	386,906

Notre port d'Anvers est donc un de ceux qui a le plus bénéficié de ce commerce.

Au Brésil, les caféiers croissent de préférence sur les terrains non boisés, sur les penchants des collines ou sur les plateaux.

Sur ces terrains on plante, après les avoir débarrassés des broussailles et des arbres, environ 400 caféiers d'un an par acre. La plante ne

commence à produire qu'à l'âge de quatre ans; son maximum de production est atteint entre six et vingt ans, après quoi, la production diminue. Quand les arbres sont âgés de 35 ou 40 ans, il faut généralement renouveler la plantation. Le caféier atteint en moyenne une hauteur de dix pieds et un diamètre de cinq pieds vers le sommet. Il fleurit et produit une récolte deux fois par an, mais la plus importante est celle qui commence en avril ou mai, et se continue jusqu'en novembre. Les seuls fertilisants employés jusque dans ces derniers temps étaient les feuilles des caféiers, l'enveloppe des graines et les mauvaises herbes, car il est nécessaire d'en débarrasser la plantation. Depuis on a heureusement reconnu que dans cette culture tropicale, comme dans nos cultures tempérées, il est nécessaire de donner de l'engrais au sol, qui s'épuise, et de nombreux champs d'expériences ont été installés dans le but de rechercher les engrais appropriés à cette culture.

Les résultats obtenus sont très satisfaisants et les arbres cultivés en sols fumés ont donné dans certains cas un rendement de 2 kilos 500 gr. de café.

Au Brésil, un des plus terribles ennemis du caféier est la gelée, qui met parfois l'arbre hors d'état de produire pendant plusieurs années, occasionnant une perte plus grande que celle due aux parasites.

Par suite de la surproduction, la culture du café ne donne plus aux planteurs les bénéfices qu'ils obtenaient dans le temps. De nombreux propriétaires ne parviennent plus, vu le bas prix de la marchandise, à payer les intérêts des sommes qu'ils ont dû emprunter; beaucoup ont dû abandonner leurs cultures et vendre la plantation à vil prix.

On a signalé la création d'un « Syndicat allemand » qui a racheté des plantations dans le but de rétablir la culture avec des capitaux considérables.

Pour mettre fin à la crise, les autorités brésiliennes ont réuni un congrès spécial, où ont été discutées les diverses mesures préconisées par les représentants des diverses nations américaines intéressées.

Les principales propositions acceptées par les délégués visent la production, la vente, la consommation et la crise actuelle.

Afin de régler la production, les délégués ont estimé qu'il y aurait lieu pour les gouvernements de faire distribuer aux planteurs des graines de bonne qualité, d'installer des sections expérimentales et d'enseigner aux cultivateurs les méthodes de culture les plus modernes. Au point de vue de la vente, il serait désirable de bien marquer la provenance des produits, de faire une propagande active pour l'usage du café, d'abolir les droits et taxes, de soigner l'emballage et de faciliter le transport. Pour favoriser cette propagande, il y aurait lieu d'installer, dans les régions où la consommation du café est peu intense, des locaux de démonstration, et de prohiber la vente des cafés avariés et falsifiés, ainsi que des succédanés. Les graves questions soulevées par l'étude des raisons de la crise due aux bas prix causés par l'excès de l'offre sur la demande sont plus difficiles à résoudre. On pourrait réussir en supprimant ou en atténuant les droits de douane et de circulation, et en éliminant de la vente et de l'exportation une quantité suffisante pour ramener l'offre à la normale, en conservant en

stock un nombre réduit de sacs, qui ne pourraient être mis en circulation qu'au fur et à mesure de l'écoulement de la marchandise.

Les commissions nommées par le Gouvernement brésilien, à la suite des diverses conférences, ont donné dans ces derniers temps des avis plus favorables sur l'avenir de la culture.

La culture s'est faite, pendant 1906, dans de très mauvaises conditions; le rendement a été fort, mais les arbres sont affaiblis; les récoltes de 1907-1908 et de 1908-1909 ne seront donc pas aussi considérables que celles des années précédentes, et il est probable que la quantité des produits à exporter ne dépassera pas grandement 5,000,000 de balles, ce qui ferait remonter la valeur de la marchandise.

Il faut noter cependant que les progrès dans les méthodes de culture, que l'on applique maintenant plus ou moins rationnellement dans la plupart des plantations brésiliennes, pourraient faire augmenter assez rapidement la production.

Mexique. — La culture du caféier a fait, dans ces derniers temps, d'immenses progrès au Mexique, et le café est devenu pour ce pays un produit d'exportation, mais il pourrait être recueilli en bien plus grande quantité encore. On prétend que certains cafés mexicains valent les meilleurs *mokas;* d'ailleurs, les cafés de ces régions, qui s'écoulent généralement aux États-Unis, y sont très estimés et obtiennent des prix supérieurs aux cafés brésiliens.

L'État de Michoacan produit le café *Uruapam*, le plus estimé. Les autres États producteurs sont : Cordoba, Coatepec, Huatusco, Huatecas, Sierra, Tlapacoyan, Atzalan, San-Rafaël, Oaxaca, Miahuatlan, Pluma-Hidalgo, Pacifico, Coluna, Soconusco, Tapachila; les valeurs des produits ont atteint, dans ces derniers temps sur le marché du Havre :

Ordinaire	de 48-55 francs les 50 kilos.
Classé	de 52-57 » » »
Lavé	de 58-80 » » »

L'augmentation de la production peut être mise en évidence par les chiffres de l'exportation mexicaine indiqués ci-dessous :

	1883		1900	
	KILOS	PIASTRES (1)	KILOS	PIASTRES
États-Unis	4,534,300	1,114,600	13.000,459	5,274,410
France	459,400	127,700	1.075,784	542,986
Allemagne	453,800	121.600	2,610,805	1,197,171
Angleterre	192,500	49,900	1,502,588	677,329
Espagne	106,200	39,300	255,775	110,216
TOTAUX . . .	5,748,200	1,453,100	17,445,512	7,802,112

(1) La piastre mexicaine vaut 5 fr. 40.

Guatémala. — La culture du caféier donne d'excellents résultats au Guatémala, tant sur la côte que vers l'intérieur des terres; commencée il y a un peu plus d'un siècle, elle a été admirablement continuée.

On prétend que, dès l'âge de deux ans, les caféiers sont capables de produire plus de 1 kilo de graines par an. La grande raison qui empêche le développement de cette culture est la rareté de la main-d'œuvre.

Déjà en 1890, on comptait une exportation de 32,200,000 kilos de café; en 1903, le café, qui est devenu le produit principal de l'exportation, atteignait une valeur de 7.740,231 pesos or.

En 1904, la production totale s'est élevée à 811,807 quintaux (quintal de 46 kilos 02) représentant une valeur de 201,383,551 piastres.

Le tableau ci-dessous, publié par M. Stephan, permet de se rendre compte de l'importance de cette culture dans le pays.

DÉPARTEMENTS	PROPRIÉTAIRES	SURFACE en hectares	NOMBRE D'ARBRES	PERSONNEL EMPLOYÉ
Guatémala	82	387	687,000	458
Sacatepequez	123	450	2,615,000	2,000
Amatitlan	68	1,480	9,725,000	2,351
Escuintla	47	6,966	5,305,000	2,225
Chimaltenango	74	3.784	20.529,000	4,006
Solola	108	14,506	14,291,000	3,787
Quezaltenango	171	6,235	44,924,000	14,912
Retalhulen	35	32,164	3,832,000	2,132
San Marcos	68	2,709	14,276,000	9,126
Huehuetenango	36	10,191	97,000	106
Quiché	9	45	343,000	230
Alta Verapaz	192	215	8,853,000	3,783
Baja Verapaz	96	6,235	648,000	608
Péten	17	430	97,000	106
Izabal	40	172	248,000	317
Zacapa	41	401	577,000	458
Chiquimula	70	242	408,000	292
Jalapa	25	62	126,000	59
Jutiapa	23	45	172,000	71
TOTAUX	1,275	86,699	127,755,000	47,027

Le **Salvador** possède des terrains admirablement appropriés pour la culture du caféier; le café est d'ailleurs une des productions principales de cet État. Plus de 50,000 hectares se trouvent actuellement dévolus à cette culture qui pourra être étendue.

On estime que l'arbre peut produire, en moyenne, 350 grammes de café par an et que sa durée d'exploitation peut aller jusqu'à 30 ans. Le caféier

fut introduit en 1852 de la Havane et la première plantation un peu étendue fut installée en 1876, dans la province de La Paz.

En 1900, l'exportation se décomposa comme suit :

Allemagne . .	7,420,280 livres	Angleterre. . .	5.329.398 livres
Autriche . .	1,343,251 »	Italie	4,462,905 »
Belgique . . .	210,834 »	États-Unis . .	7,477.476 »
Espagne . . .	38,344 »	Colombie . . .	2,290 »
France . . .	33,815,140 »	Chili.	1.830 »

En 1901, l'exportation de 500.000 balles valait environ 10 millions de pesos.

Le **Honduras** pourrait également produire du café, mais actuellement la production ne dépasse guère la consommation. La plante se trouve dans des conditions identiques à celles qu'elle rencontre au Guatémala.

Quant au **Nicaragua,** ses conditions économiques ont considérablement progressé dans ces dernières années et, avec elles, ont varié les conditions des cultures qui ont, malheureusement, eu à souffrir des circonstances politiques. L'introduction du caféier date de 1848.

D'après certains rapports, entre 200 et 2000 pieds au-dessus du niveau de la mer, la production par pied varierait de 250 à 500 grammes, mais dans les plantations, situées à une altitude de 2000 à 3000 pieds, la production varierait de 500 à 2000 grammes; plus haut, naturellement, la production diminue.

Malgré les circonstances politiques défavorables, on a vu passer l'exploitation du café de 1,150.000 kilos, en 1880, à 9,200,000 kilos en 1895. L'exportation de 1900 aurait atteint 1,464,351 kilos seulement, d'une valeur de 295.348 dollars. Mais la production est beaucoup plus forte, car la consommation est considérable. Le produit exporté, qui prend souvent les noms de *Café de Costa-Rica* ou *de Guatémala,* trouve surtout acheteur en Allemagne, aux États-Unis et en Angleterre.

Au **Costa-Rica,** la culture du caféier a passé par des alternatives de succès et de revers. Le produit fourni par les plantations de ce pays est particulièrement estimé sur certains marchés, et depuis quelques années les plantations paraissent s'être étendues.

En 1880, les exportations avaient atteint environ 16,560,000 kilos, mais en 1888, elles étaient tombées à 8,740,000 kilos : depuis les chiffres remontent, mais lentement; en 1895 ils atteignaient 9,855,000 kilos.

D'après les données du consul français à San-José, l'exportation se chiffre comme suit :

1894	23,129,000 livres	1897	23,933,000 livres
1895	23,243,000 »	1898	43,153,000 »
1896	24,954.000 »	1899	33,807,000 »

Cette dernière exportation avait une valeur de 589,000 livres sterling et s'est répartie :

Angleterre	55 %	Allemagne	15 %
États-Unis	26 »	Autres pays	4 »

Durant l'année finissant au 30 septembre 1905, la récolte de café du Costa-Rica a été supérieure de 40 p. c. à celle de 1904; un tiers de la récolte était de première qualité. Les exportations se sont réparties :

	EN PARCHE	EN FÈVES
Angleterre	22,217,681 livres.	5,493,793 livres.
États-Unis	655,057 »	7,376,434 »
Allemagne	1,365,891 »	1,595,744 »
France	21,444 »	640,655 »
Autriche-Hongrie	186,844 »	16,402 »
Canada	— »	183,698 »
Divers	— »	54,560 »
TOTAUX	24,426,317 livres.	15,361,560 livres.

En déduisant 18 p. c. du poids des cafés en parche, l'exportation totale des fèves atteindrait en poids, pour 1905, 35,390,866 livres.

Guyanes. — C'est dans la Guyane hollandaise que le caféier fut introduit d'abord; c'est d'ailleurs à Surinam que le caféier fut mis pour la première fois en culture en 1718; il fut transporté quelques années plus tard à Cayenne et de là au Brésil, en 1741. Il est donc particulièrement à noter que c'est de la Guyane qu'est partie cette culture qui a fait la fortune du Sud du Brésil.

Des trois Guyanes, la Guyane hollandaise est la seule qui entre en ligne de compte pour l'exportation d'une certaine quantité de café et si, dans ces dernières années, la production n'a pas été toujours croissante, il est probable qu'à l'avenir elle augmentera, grâce aux efforts constants du service de l'Inspection de l'Agriculture, créé depuis 1903.

En 1740, l'exportation du café de la Guyane hollandaise atteignait une valeur de 2,285,123 kilos; en 1790, elle a atteint son maximum de 7 millions 428,137 kilos; en 1890, la quantité exportée tomba à 218 kilos; depuis, la courbe des exportations remonte : en 1898, elle atteint 255,871 kilos; en 1899, 360,481 kilos; en 1901, l'exportation avait diminué et se répartissait comme suit :

Hollande	42,227 kilos.
États-Unis	148,320 »
Angleterre	427 »
Autres pays	1,368 »
TOTAL	192,342 kilos.

La culture du café occupe en Guyane anglaise environ 1400 acres, mais, toute la production est consommée sur place.

Vénézuela. — C'est, après le Brésil et Java, un des grands producteurs de café du monde.

En 1784, un curé de village, José Antonio Mohedano, installa une première plantation près de Caracas; mais cet essai n'obtint pas grand succès. Mohedano ne se découragea pas et forma des pépinières où il obtint 50,000 pieds sains et vigoureux. L'exemple donné fut suivi par d'autres et les exportations qui, en 1790, comportaient 43,000 kilos seulement, atteignirent dans ces dernières années environ 70,000,000 de kilos, après avoir suivi une marche croissante assez régulière.

La plupart des plantations se trouvent entre Barquisineto et Caracas, dans la province de Valencia; puis dans le sud du lac de Maracaoibo et en particulier dans les districts de Merida et Truxillo. Le rendement par arbre varie de 500 à 2000 grammes.

En 1894, on évaluait l'exportation entre 55,000,000 et 60,000,000 de livres, qui sortaient par La Guayra, Porto-Cabello, Maracaibo, et se dirigeaient vers l'Europe et vers les États-Unis. En 1901, la production totale était de 50,000,000 de kilos environ.

Colombie. — La culture du café joue un certain rôle dans le développement économique de ce pays depuis 1857. Les premières plantations furent effectuées dans la province de Santander, d'où elles se sont étendues dans les autres régions du pays.

Malheureusement, là aussi le manque de main-d'œuvre influe considérablement sur l'état de la production.

Équateur. — Bien que le caféier soit de plus en plus cultivé dans ce pays, la production est loin d'atteindre celle des pays voisins. L'exportation a dépassé, dans certaines années, 2,500,000 kilos.

En 1900, l'exportation de 1,406,367 kilos s'est répartie comme suit :

Chili	601,471 kilos
Etats-Unis	295,269 »

La quantité restante s'est partagée entre l'Allemagne, l'Angleterre et la France.

Paraguay. — La culture du caféier s'est grandement développée au Paraguay depuis la cessation des luttes intestines; mais la production, tout en étant relativement grande et augmentant assez régulièrement, n'est pas encore très estimée sur les marchés. La culture ne peut naturellement être faite que dans les régions où le thermomètre ne descend pas trop bas.

La production moyenne, par arbre, est estimée à 1150 grammes. En 1886, 26,116 hectares étaient couverts par le caféier; en 1901, il y en avait 191,649 ayant produit 2,203,089 kilos de graines.

Pérou. — La culture du caféier trouve dans certaines parties du Pérou des zones particulièrement favorables pour son développement. La production moyenne du caféier âgé de trois ans serait de 2 kilos.

Les Allemands se sont, dans ces dernières années, fortement préoccupés de la culture de cette plante au Pérou et, bien que la majeure partie de la production soit consommée sur place, l'exportation dépasse assez régulièrement, depuis 1896, 1,000,000 de kilos.

Mais malgré les conditions particulièrement favorables dans lesquelles se trouve ce produit pour son transport en Europe, par suite des tarifs réduits dont il jouit auprès des compagnies allemandes et anglaises de navigation, sa production ne progresse guère. Au Pérou, comme au Brésil et dans l'Amérique centrale, on semble abandonner cette culture.

Jusque dans ces derniers temps l'exportation des cafés du Pérou se faisait vers l'Allemagne, le Chili, la France et l'Angleterre, mais par suite de la non acceptation d'un arrangement avec la France, le Pérou s'est vu fermer ce débouché. Jusqu'en 1900, les exportations ont augmenté de valeur; en 1901, cette valeur a diminué sensiblement.

Les exportations se chiffrent :

ANNÉES	KILOS	FRANCS
1890	140,000	—
1891	191,317	293,984
1896	152,919	1,108,672
1897	1,239,744	1,367,690
1898	1,245,324	1,354,287
1899	1,215,115	1,210,125
1900	1,454,026	1,635,777
1901	—	1,064,575

Le café du Pérou est estimé grâce à son fin arome et trouve facilement preneur; exporté par Callao, il part surtout, comme nous le disions, en destination de l'Allemagne, du Chili et de l'Angleterre.

Bolivie. — Sans être considérable, la production du café de Bolivie est encore conséquente, elle paraît même s'accroître légèrement, car le produit est estimé. Ce café arrive sur les marchés sous le nom de « Yungas » et est souvent considéré en Europe et dans l'Amérique du Nord comme supérieur au Moka.

La production des arbres varie de 2 à 8 livres et la moyenne de production annuelle du pays varie de 12,000 à 15,000 quintaux. Cette production ne pourrait, même si elle restait dans le pays, suffire à la consommation locale, mais elle peut être facilement augmentée et le sera quand les moyens de communication seront multipliés.

Dans les **Barbades** et à **Cuba** la culture du caféier pourrait progresser. A Cuba, elle a fait l'objet de soins particuliers dans le temps, mais la culture d'autres plantes, tel le tabac, et les guerres de ces dernières années ont fait diminuer la culture du caféier, qui avait produit, en

1840, 12,500,000 kilos pour l'exportation. Dans ces dernières années, la culture de cette plante, produisant des graines petites, régulières et de belle qualité, a repris comme le prouvent les statistiques :

	1899		1900		1901	
	Livres.	Dollars.	Livres.	Dollars.	Livres.	Dollars.
États-Unis. . . .	243	36	2,237	383	2,694	544
Allemagne. . . .	—	—	51	10	—	—
France	927	168	1,025	214	1,548	289
Espagne	5,056	1,162	3,685	809	7,425	1,320
TOTAUX. . .	6,226	1,366	6,998	1,416	11,667	2,153

La culture du caféier a été introduite à Cuba par des Français émigrés de Saint-Domingue, dans la première moitié du XIXe siècle. Les meilleurs résultats sont obtenus sur les terres situées à environ 500 mètres au-dessus du niveau de la mer où la température moyenne est de 20° centigrade environ On estime le rendement à 650 kilos par hectare.

La production du café dans la **République dominicaine** n'a guère dépassé 15.000 tonnes par an ; il n'est d'ailleurs pas de première qualité. En 1900, l'exportation totale atteignit 3,951,539 livres.

A la **Jamaïque,** la culture du caféier avait pris pied au XVIIIe siècle; en 1799, l'exportation comptait déjà 5,966,663 kilos; en 1814 elle atteignit son maximum avec 17.295,164 kilos, mais, par suite de l'abolition de l'esclavage, la production diminua rapidement et elle est même tombée à 2,000,000 de kilos. Depuis 1880, la culture a repris et l'exportation du café a dépassé, depuis 1880, 5,000,000 de kilos.

Haïti et **Saint-Domingue** fournissent tous deux des cafés, mais ceux-ci sont généralement moins estimés que certains cafés de l'Amérique centrale. En 1898, les exportations comportaient :

Haïti	10,875,000 kilos
Saint-Domingue	938.500 »

Les plantations d'Haïti s'étendent actuellement sur 50,000 hectares; la culture y a été introduite en 1715.

De 1887 à 1900, les exportations se sont chiffrées pour Haïti, comme suit :

1887-1888 . .	84,028,538 livres.	1894-1895 . .	75,371,865 livres.
1888-1889 . .	57,567,741 »	1895-1896 . .	47,643,451 »
1889-1890 . .	56,692,039 »	1896-1897 . .	73,057,397 »
1890-1891 . .	9,340,531 »	1897-1898 . .	67,437,593 »
1891-1892 . .	68.386,367 »	1898-1899 . .	61,622,184 »
1892-1893 . .	70,829,779 »	1899-1900 . .	72,122,781 »
1893-1894 . .	58,426,100 »		

Porto-Rico a vu, pendant un certain nombre d'années, la production de ses plantations de café augmenter considérablement; en une vingtaine d'années, l'exportation avait doublé, atteignant, en 1895, 23,000,000 de kilos, mais, depuis les guerres, cette progression s'est ralentie. Le café de Porto-Rico est très estimé sur le marché de New-York.

Guadeloupe. — Cette île des Petites-Antilles produit du café en certaine quantité, la plupart des plantations se trouvent disposées le long des pentes de la Grande-Terre, mais la production, qui avait dépassé 600,000 kilos pour l'exportation, rétrogade dans ces dernières années. Elle était :

1901	657,229 kilos.	1903	604,039 kilos.
1902	732,513 »	1904	335,167 »

Martinique. — C'est en 1720 que le caféier fut importé dans cette île, il fut pendant un certain temps, une des plantes de culture les plus importantes; des maladies vinrent détruire la plupart des cultures et les derniers cataclysmes ont réduit à néant, pour un certain temps, la production que l'on espérait voir reprendre.

EXPORTATIONS

1902	4,183 kilos.	1903. . . .	1,017,500 kilos.

ASIE

Arabie. — Le café d'Arabie, connu commercialement sous le nom de *Moka*, est un des plus estimés grâce à sa forte teneur en principes volatils et à son goût parfumé et agréable. La meilleure des qualités du Moka est connue sous le nom de *Café du Yemen*, elle est récoltée dans la vallée de l'Oudien et sur les coteaux avoisinants où la culture se fait en terrasses. Le Moka est exporté en grande quantité vers l'Égypte d'où il passe en Turquie d'Europe; c'est à Constantinople qu'il est généralement trié en trois qualités : *Bahuri*, *Saki* et *Salali*. La région de l'Yemen produit annuellement environ 13,000,000 de livres de café. De cette quantité, les premières qualités passent presque totalement en Turquie; l'Europe reçoit les qualités moyennes et la Perse se contente des sortes inférieures. Quant aux Arabes, ils préfèrent usager la cerise entière séchée, pulpe et graine réunies.

Dans le commerce, les cafés d'Arabie sont parfois signalés sous les noms de : *Café d'Aden*, *Café Moka* et *Café du Levant*. La première de ces qualités proviendrait des environs de la ville d'Aden et serait totalement supérieure.

Les cafés Mokas sont d'un jaune verdâtre, les pellicules d'un jaune vif; ils ont les graines petites.

La préparation est encore très sommaire; rarement elle est faite à la machine. Quand les cerises mises au soleil sont séchées, on les pilonne, parfois sous le pied. Ce battage est suivi d'un vannage et d'un triage très soignés.

L'emballage du café Moka est spécial, mais on ne peut s'y fier, car très souvent du café d'autres provenances est changé d'emballage dans le port d'Arabie et arrive ensuite sur nos marchés comme café arabe authentique.

Ce sont les graines des branches terminales des caféiers très élevés qui fournissent la majeure partie du *Café Moka* que nous consommons en Europe occidentale.

L'introduction du caféier d'Arabie dans d'autres régions n'a pas donné de résultats; la première récolte possédait en général encore le caractère de la plante originelle, mais les récoltes successives perdaient rapidement les caractères spéciaux qui rendent cette variété si estimable.

Indes Anglaises. — En 1903, la superficie totale plantée en café a atteint 204,633 acres (environ 72,807 hectares), soit environ 4,40 hectares de moins que l'année précédente. La production, en 1903, a été évaluée à 25,011,418 livres anglaises, soit, en chiffres ronds, 1,300 tonnes de moins qu'en 1902.

A la fin de 1904, on comptait dans les Indes 212,964 acres de terrains cultivés en caféiers, tous, sauf 355 acres, situés dans le Southern India. La production du café est limitée à une aire étroite dans une région élevée au-delà de la côte sud-ouest; les districts : Mysore, Coorg, Madras, Nilgiris, Malabar sont ceux où cette culture est la plus intensive. Le Mysore possède, à lui seul, la moitié des terres cultivées en caféiers. Le plus fort rendement a été obtenu en 1885. En 1904-1905, les exportations ont atteint, pour les Indes, 32,620,448 livres, dont la Belgique a reçu 402,752 livres. Pendant l'année 1904, les plantations de café des Indes ont utilisé, d'une manière permanente, 22,522 personnes et, temporairement, 51,870 personnes.

Malgré cette exportation relativement considérable, les Indes reçoivent du café de l'extérieur : par Burma, du café des Straits par Bombay, du café d'Europe et, surtout, des réexpéditions venant d'Autriche-Hongrie. La quantité reçue varie de 800,000 à 1,300,000 livres.

Ceylan. — Le caféier fut introduit à Ceylan par les Hollandais au début du XVII[e] siéle, mais sa culture ne fit vraiment des progrès qu'à partir de 1825. Sous le gouvernement anglais, la production fut pendant quelques années très considérable, mais à la suite du développement de la terrible maladie due à l'*Hemileia vastatrix,* la culture du caféier périclita.

En 1896, l'exportation comportait environ 1,016,000 kilos.

OCÉANIE

Philippines. — Manille produit également du café en certaine quantité :

1899	73,634 livres.
1900	24,600 »
1901	66,365 »

Dans ces derniers temps les plus forts chargements étaient expédiés sur Hong-Kong.

Indes Néerlandaises. — La culture du café se fait sur une grande échelle, non seulement à Java, mais encore dans les îles avoisinantes; la production est loin d'atteindre celle du Brésil. Il y a eu dans l'exportation de ce produit des fluctuations nombreuses, mais les dernières statistiques accusent un rendement supérieur à celui de la plupart des années antérieures.

Le caféier a été introduit à Malabar, en 1696, par le nommé Hendrik Zwaardekroon. Sa culture occupe à Java une étendue de plus de 120,000 hectares, environ 30,000 à Sumatra et 5000 à Célèbes, où se produit le café appelé *Menado.*

Celui-ci possède des grains percés de trous et vidés par un insecte, *Araeocerus fasciculatus;* il y a donc une perte de poids considérable, mais il y aurait augmentation de qualité. Les fèves de ce café sont très grandes et de couleur orangée. Avant d'être expédiées, elles sont emmagasinées pendant deux ans dans des granges, où on les garde en tas de 1 mètre de hauteur que l'on remue de temps en temps à la pelle. Pendant cette opération, une grande quantité d'insectes s'envolent, et quand le café est prêt pour l'expédition, il a parfois perdu les neuf dixièmes de son poids.

Le café *Menado* est expédié par voiliers et en sacs fermés; aussi, dès que le café est embarqué, les insectes logés dans les grains meurent. Ce café est particulièrement estimé en Scandinavie, et c'est vers ce pays qu'est expédiée la presque totalité du produit.

Remarquons ici que le coléoptère, qui troue les grains de cette variété de café, s'attaque également aux graines de plantes d'autres régions. Il a été trouvé dans les patates de la Guinée française, dans des noix de muscade, dans des fruits de *Canarium* et dans des graines de légumineuses diverses provenant de Java.

L'espèce cultivée ordinairement dans les Indes néerlandaises était le *Coffea arabica*, mais à la suite des maladies qui ont attaqué cette plante, on a essayé la culture en grand des *Coffea liberica* et *stenophylla*, tous deux provenant de la côte occidentale d'Afrique. On a aussi essayé le greffage du *Coffea arabica* sur le *Coffea liberica.*

Le greffage du caféier de Java sur le *Coffea liberica* réussit fort bien, et les fruits des sujets greffés ne le cèdent en rien aux fruits des types de café Java, si, bien entendu, on emploie pour la greffe des sommités. L'emploi d'extrémités de rameaux latéraux comme greffons n'a pas donné de bons

résultats, les rameaux croissant presque horizontalement. Le greffage des *Coffea arabica*, *Maragogype*, *Mokka* et *Java* sur *Coffea liberica*, fait avec des sommités, a toujours bien réussi. Le greffage d'hybrides sur *Liberia* ne semble pas réussir aussi facilement. Le greffage des *Coffea stenophylla* et *arabica* sur le *Coffea liberica* réussit fort bien et, dans ces derniers temps, on a obtenu des résultats par le greffage sur les types africains : *Coffea canephora* et variétés.

Les nombreux efforts tentés par le Département de l'Agriculture des Indes Néerlandaises relèveront cette culture qui semblait péricliter.

La production s'est chiffrée comme suit :

	1875-1880	1889	1894
	Kilos.	Kilos.	Kilos.
Java (cultures gouvernementales) . .	61,698,240	35,697,280	22,480,640
Id. (id. privées)	10,375,680	22,648,320	29,150,720
Sumatra (cultures gouvernementales) .	7,843,520	2,964,480	1,605,760
Id. (id. privées)	1,235,200	864,640	2,161,600
Célèbes (id. gouvernementales) .	1,235,200	1,296,960	61,760
Id. (id. privées)	5,867,200	2,593,920	3,520,320
Bali et autres petites îles.	3,088,000	2,779,200	2,099,840
TOTAUX . .	91,341,040	68,244,800	61,080,840

De cette production, 59,289,600 kilos furent exportés, en 1894 principalement, vers la Hollande; une partie assez importante du reste aux États-Unis.

En 1900, la Hollande reçut 36,962,935 kilos; la Belgique a reçu 960 kilos de cette provenance.

Les prévisions de la récolte du café, en 1902, indiquent (récolte du Gouvernement et récoltes des particuliers) un total de 18,638,367 kilos de café Java et 25,438,586 kilos de café Liberia, donc ensemble 44,076,954 kilos, chiffre supérieur à ceux indiqués précédemment.

A *Sumatra* la culture a été commencée quelques années après l'introduction du caféier à Java; actuellement, cette île peut produire une variété aussi estimée que celle de Java.

POLYNÉSIE

La **Nouvelle-Guinée, l'Archipel Bismarck** pourront produire peut-être du café en abondance ; les essais nombreux qui y sont faits ont donné quelques résultats encourageants. Le Kaiser Wilhelmsland et l'Archipel Bismarck comptaient dans leurs exportations le café pour 14,562 marks.

En **Nouvelle-Calédonie,** la production du café est déjà assez notable; elle est devenue une des principales productions du pays et, en 1894, elle atteignait près de 100,000 kilos, la France en ayant reçu 92,535 kilos.

Aux îles **Hawai**, la culture du café avait, pendant quelque temps, été délaissée; elle semble reprendre actuellement. En 1894, on signala une exportation de 94,600 kilos, prise, presque totalement, par l'Amérique du Nord.

Samoa a, également depuis quelques années, attiré l'attention des planteurs de caféiers, de même que les îles *Fiji*, mais aucun de ces groupes d'îles n'a encore acquis une grande importance pour la production mondiale du café. L'exportation du café de Samoa avait atteint, en 1905, la valeur de 1668 marks.

Nouvelles-Hébrides. — La culture du caféier a donné des résultats, et déjà, en 1902, on a pu estimer la production à 200 tonnes par an.

Tahiti. — La culture du café à Tahiti a été tentée depuis fort longtemps, mais ce n'est qu'au cours des dernières années qu'elle a été faite avec méthode. Les résultats sont bons. Il n'existe pas de statistique relative à cette culture; on ne peut donc que l'évaluer approximativement. Environ 100,000 pieds est le chiffre auquel il faut s'arrêter pour rester dans la vérité.

Le café est généralement planté très près du niveau de la mer, autour des habitations, sur les rivages mêmes de l'île. Il en croît aussi sur les hauteurs, dans les vallées, et sur les coteaux boisés; là ils paraissent plus vigoureux que sur le rivage. La hauteur maximum des terrains des plantations faites ne dépasse pas, à Tahiti, 500 mètres.

La production annuelle par pied peut être évaluée à une moyenne de 3 à 4 kilogrammes de café en fèves.

Ni l'*Hemileia vastatrix*, ni le *Stilbum flavidum* n'ont été constatés sur les caféiers, mais on y a vu le puceron lanigère, appelé *white bug* par les Anglais.

Les personnes compétentes de la colonie considèrent les établissements français de l'Océanie (sauf les atolls des Tuamotu) comme étant un excellent centre de culture pour le caféier. Il y a des caféiers aux Iles-sous-le-Vent, aux îles Marquises, aux Tubuai, Raivavae, aux Gambier, à Moorea, à Tahiti, et partout le produit est considéré comme de bonne qualité; la plante croît sans nécessiter de soins spéciaux.

AUSTRALIE

Quant à la production du café en **Australie**, elle a été essayée à diverses reprises, mais sans grand succès, quelle que soit l'origine des grains et des plantes mis en culture. Au **Queensland**, environ 700 acres seraient consacrés à cette culture, dont la production annuelle pourrait atteindre une valeur de 25,000 à 30,000 livres sterling.

***

Ajoutons à ces quelques données relatives à la production du café dans certaines régions du globe, les chiffres de la production moyenne annuelle de ce produit pendant la période 1896-1900.

Production totale du monde	. . . . . .	864,000,000 kilos
» du Nouveau Monde	. . . .	747,000,000 »
» du Brésil seul	. . . .	568,000,000 »
» des autres pays	. . . . . .	75,000,000 »

Pour l'année finissant au 30 juin 1901, la production totale du café dans le monde s'est élevée à 15,500,000 sacs de 60 kilos, soit 920,000,000 de kilos, et, pour l'année se terminant en juin 1902, on prévoyait une production de 16,500,000 sacs, soit 990,000,000 de kilos.

La moyenne des exportations du café dans le monde, de 1890 à 1903, donne, en sacs de 60 kilos, les chiffres :

Bahia	179,046 sacs.
Victoria.	402,500 »
Rio	3,748,274 »
Santos	8,050,765 »
Cuba, Porto-Rico, Indes occidentales.	72,500 »
Afrique, Arabie, etc.	190,000 »
Indes anglaises, Manille.	228,750 »
Haïti	380,000 »
La Guayra, Porto-Cabello, Maracoides	823,750 »
Mexico, Guatémala, Amérique centrale, Colombie .	1,691,250 »
TOTAL . . .	16,370,000 sacs.

Ce qui faisait, pour le Brésil, 12,380,000 sacs; pour les autres pays, 3,990,000 sacs, au total environ 982,200,000 kilos.

Afin de faire voir le développement de la production de par le monde, il est utile de donner les chiffres approximatifs des productions du café depuis 1832.

1832. . . .	95,000 tonnes.	1875. . . .	505,000 tonnes.
1844. . . .	255,000 »	1885. . .	718,000 »
1855. . . .	321,000 »	1892. . . .	700,000 »
1865. . . .	422,000 »	1903. . . .	1,150,000 »

La production annuelle moyenne (1900, 1901 et 1902) se chiffre par une exportation totale de 2,283,000,000 de livres, d'une valeur de 33,100,000 livres sterling, comme suit :

Brésil	1,659,100,000 livres.	20,747,000 liv. st.
Colombie	70,000,000 »	2,000,000 »
Java	86,200,000 »	1,797,000 »
Vénézuela	— »	1,427,000 »
Guatémala	74,700,000 »	1,353,000 »
Indes et Ceylan	30,600,000 »	924,000 »

Mexico	42,300,000 livres.	796,000 liv. st.
Porto-Rico	33,300,000 »	797,000 »
Salvador	54,800,000 »	711,000 »
Costa-Rica	35,000,000 »	682,000 »
Arabie	11,000,000 »	500,000 »
Haïti	56,100,000 »	458,000 »
Afrique	7,000,000 »	265,000 »
Divers	55,000,000 »	688,000 »

* * *

Après avoir examiné la production du café, jetons un coup d'œil sur sa *consommation*. On ne possède malheureusement que des données fort incomplètes sur la consommation de ce produit dans les pays producteurs. On ne peut pas se baser, pour estimer la consommation dans certains pays chauds, sur celle du sud de l'Europe, car on serait alors tenté de croire que, dans la plupart de ces pays, elle serait encore plus faible qu'en Italie où elle atteint seulement 420 grammes par tête et par an.

D'après tous ceux qui ont eu l'occasion de séjourner dans certains pays, tels la Guadeloupe et la Martinique, la consommation du café y est notablement plus forte qu'en Italie, et M. Lecomte croit pouvoir évaluer, sans exagération, que les pays producteurs consomment eux-mêmes environ 100,000,000 de kilos de café. Mais dans les pays où le café paie à son entrée un droit de douane, on peut se rendre compte, à peu près exactement, de la consommation annuelle, surtout si, pour éviter des erreurs on prend la moyenne de plusieurs années consécutives.

Le pays qui, en dehors de la Hollande, où le café n'est pas soumis à une taxe à l'entrée, consomme la plus forte quantité de ce produit, est le Danemark, où la moyenne annuelle de la période 1892-1898 a été de 5 kilos 870 par tête.

La Russie consomme le moins de café; les statistiques de la même période accusent 50 grammes par tête seulement.

En Belgique, la consommation annuelle reste, depuis quinze ans, assez constante; elle oscille entre 3 kilos 540 et 3 kilos 850 par tête. La Belgique occupe le quatrième rang après la Hollande qui, elle, autant que la chose puisse être établie avec certitude, consomme de 15 à 18 kilos par tête et par an.

Du tableau statistique dressé par M. Lecomte, dans sa remarquable étude sur le café, on peut déduire que la consommation de ce produit est, en général, plus grande dans les pays du nord-ouest de l'Europe que dans ceux du sud et de l'est, et que, dans tous les pays où la consommation est assez importante, elle tend constamment à s'accroître.

En Angleterre, où la consommation est relativement faible, 390 grammes seulement par tête et par an, on la voit compensée par une proportion considérable de thé : 2,61 kilos par tête et par an.

CONSOMMATION MOYENNE DE CAFÉ PAR TÊTE D'HABITANT ET PAR ANNÉE

PAYS	PÉRIODES						DROITS d'entrée actuels pour 100 kilog.
	1886-1890 Kilog.	1888-1892 Kilog.	1892-1898 Kilog.	1899 Kilog.	1901 Kilog.	1902 Kilog.	
France	1,74	1,80	1,82	2,07	2,15	2,13	136.00 (1) 58.00 (2)
Angleterre	0,39	0,33	0,39	0,32	0,30	0,30	34.79
Belgique	3,84	3,54	3,85	—	5,00	5,12	10.00 (3)
Hollande	—	15,55	18,50	—	7,50	6,68	Exempt.
Danemark	—	3,70	5,87	—	3,75	3,40	33.50
Suède	—	3,02	4,00	—	5,00	4,66	16.68
Norwège	—	3,68	4,63	—	5,00	5,22	41.10
Russie	—	0,05	0,05	0,06	0,15	—	95.35
Allemagne	2,38	3,29	2,53	2,75	3,00	2,94	50 00
Autriche-Hongrie .	—	0,77	1,00	0,91	1,00	0,90	100.00
Suisse	—	2,56	2,98	—	3,50	—	3.50
Italie.	—	0,44	0,42	0,44	0,50	0,45	130.00 (1) 150.00 (4)
Espagne.	—	0,38	0,34	—	0,35	0,35	105.00 (5) 140.00 (4)
Portugal	—	0,52	0,50	—	—	0,50	100.00
Grèce	—	0,63	0,61	—	—	—	—
États-Unis	3,79	3,28	3,95	4,74	5,00	5,08	Exempt.

(1) Du Brésil.
(2) Des Colonies françaises.
(3) Exempt actuellement de droits à l'entrée.
(4) D'ailleurs.
(5) De Fernando-Pô.

Mais il résulte de statistiques assez récentes que jamais, depuis 1852, la consommation du café, par tête d'habitant, n'aurait été, dans les États-Unis d'Amérique, inférieure à 4,96 kilos (1866) et qu'elle aurait atteint, en 1898 : 11,68 kilos; en 1899, elle a atteint 10,79 kilos et, en 1900, 9,81 kilos.

La consommation mondiale du café se répartit en moyenne et globalement entre les principaux pays d'Europe, en Amérique et en Turquie, d'après le tableau ci-dessous. Il n'est pas sans intérêt de mettre en regard la consommation du café et celle du thé, dans les mêmes pays.

CONSOMMATION EN 1900	THÉ	CAFÉ
Royaume-Uni	250,000,000 de livres.	29,000,000 de livres.
Russie.	117,000,000 »	18,000,000 »
États-Unis	83,000,000 »	749,000,000 »
Hollande	8,000,000 »	86,000,000 »
Allemagne	7,000,000 »	352,000,000 »
France	2,000,000 »	180,000,000 »
Autriche-Hongrie	—	97,300,000 »
Belgique	—	56,600,000 »
Suède	—	60,700,000 »
Angleterre	—	41,000,000 »
Turquie	—	20,600,000 »
Danemark	—	39,800,000 »
Italie	—	34,000,000 »
Afrique	—	35,200,000 »

En 1904, les pays suivants ont consommé :

Allemagne	180,000 tonnes.
France	76,000 »
Autriche-Hongrie	49,000 »
Angleterre	13,000 »
Belgique	57,000 »
États-Unis	436,000 »
Hollande	13,126 »
Canada	3,000 »

Pendant l'année entière, la consommation a été de 827,000,000 de kilos; en 1804, elle était de 503,000 tonnes seulement.

*
* *

Les États-Unis de l'Amérique du Nord présentent la plus forte importation de café du monde et n'exportent que de très faibles quantités vers le Canada. D'après des statistiques, l'importation totale de ce produit dans les États-Unis a comporté, par période décennale :

En 1861-1870	1,732,897,797 livres
1871-1880	3,519,047,151 »
1881-1890	5,130,344,352 »
1891-1900	6,534,926,414 »

La moyenne de l'importation du café aux États-Unis était, vers 1898, de 800,000,000 de livres; le chiffre exact était de 804,193,935 livres, dont 607,842,784 livres provenaient directement du Brésil.

L'importation des autres pays se chiffrait comme suit :

Divers pays de l'Amérique du Sud	85,807,732
Amérique Centrale	36,110,930
Mexique	30,620,071
Indes orientales	17,781,301
Indes occidentales	8,076,800
Allemagne	5,278,179
Asie et Australie	4,197,848
Angleterre	2,934,699
Hollande	2,254,736
Divers pays extra européens	1,405,326
Divers pays européens	1,306,014
France	529,523
Afrique	67,977
TOTAL	196,371,142

Le Brésil fournit donc les deux tiers du café employé dans les États-Unis.

Les Américains boivent comme les autres peuples le bon café du Brésil, et l'on s'est demandé pendant longtemps d'où provenait la quantité de café consommé en Amérique sous les noms de Java et de Moka.

Ces deux sortes de café existent en quantité si peu considérable qu'il ne peut en être tenu note dans le commerce général ; les véritables cafés de ces provenances sont consommés sur place ; les Arabes ont, d'ailleurs, comme les autres peuples de la terre, des importateurs de café. Le Brésil exporte annuellement environ 150,000,000 de livres vers les divers points de la Méditerranée, et la plus grande partie de cette importation passe en Arabie, en Palestine et en Égypte.

Le café introduit en Arabie par Djedda, Hodeida et Aden est enlevé de son emballage primitif et placé dans des sacs formés de feuilles de palmiers, dans lesquels on peut introduire environ 5 k. de café ; celui-ci, anobli par son nouvel emballage, est réexpédié vers les autres pays et en particulier vers les États-Unis, il atteint ainsi un prix équivalant à quatre fois son prix initial. En Europe, pendant les années suivantes, on a consommé :

1897	13,377,300 sacs	ou	80,263,800	livres.
1898	14,325,000 »	»	85,950,000	»
1899	15,139,300 »	»	90,835,800	»

de café brésilien et, d'après les statistiques, la Hollande qui est, par ses colonies, un pays producteur de café, est aussi un des grands acheteurs du café brésilien, comme le font voir les chiffres suivants qui donnent les exportations brésiliennes vers la Hollande :

1895	54,290,280	livres.
1896	68,606,604	»
1897	102,756,828	»

Notre port d'Anvers n'est pas sans posséder une certaine importance pour le commerce du café.

Voici le tableau comparatif des importations des cafés à Anvers du 1[er] janvier au 31 décembre des années 1902, 1903 et 1904.

Rio Janeiro . . .	62,313 sacs.	88,425 sacs.	68,521 sacs.
Santos	326,989 »	394,505 »	445,257 »
Bahia	7,356 »	13,112 »	18,172 »
Haïti	55,448 »	68,472 »	27,866 »
Lisbonne. . . .	10,490 »	7,395 »	8,628 »
États-Unis . . .	2,135 »	7,067 »	5,201 »
Hambourg-Brême .	26,002 »	24,681 »	32,635 »
France	28,156 »	42,565 »	46,211 »
Angleterre . . .	62,306 »	18,836 »	34,571 »
Divers	20,772 »	12,803 »	9,097 »
Hollande	29,219 »	27,419 »	31,800 »
Ensemble. .	641,186 sacs.	705,200 sacs.	732,059 sacs.

On sait que le Gouvernement belge a décidé d'abolir, à partir du 1[er] janvier 1904, les droits d'entrée sur les cafés. — Ces droits s'élevaient, comme nous l'avons inscrit dans le tableau ci-dessus, à 10 francs les 100 kilos.

L'augmentation de l'importation a été presque générale dans les pays d'Europe, et même les régions consommant relativement peu de café ont vu, dans ces dernières années, leurs rapports commerciaux avec le Brésil augmenter notablement, c'est ainsi, par exemple, que l'Espagne qui, en 1898, n'importait pas de cafés brésiliens, a introduit chez elle, en 1906 : 5,080,022 kilos de café du Brésil. Cet accroissement a été très régulier comme le montrent les chiffres ci-dessous :

	Kilos		Kilos
1898	0	1903	2,774,561
1899	13,716	1904	2,651,815
1900	170,481	1905	3,858,694
1901	1,380,228	1906	5,080,022
1902	1,571,848		

***

Le *caféier* est atteint de nombreuses ***maladies*** ou attaqué par des ennemis qui sont, dans certains cas, très nuisibles et ont amené la ruine de bien des plantations.

Dans une plantation de Java, le D[r] Kramers a, sur une superficie de 350 bouws, vu recueillir en 10 mois :

	1900	1901
Insectes perforateurs.	11,000	9,000
Chenilles	235,000	180,000
Rats et souris.	5,000	3,500
Sauterelles.	19,000,000	5,000,000

On ne peut naturellement étudier ici, ni même énumérer tous les organismes, soit animaux, soit végétaux, qui ont été indiqués dans ces dernières années, comme détériorant le caféier.

Les insectes qui s'attaquent au caféier sont nombreux: ils appartiennent à divers groupes : coléoptères, lépidoptères, coccides, pucerons, cochenilles, fourmis.

Contre ceux qui attaquent les feuilles, on aura tout intérêt à employer des pulvérisations ou le badigeonnage des plantes. Parmi les principaux mélanges à employer pour la pulvérisation, il faut citer : l'émulsion de pétrole dans l'eau (1 partie de pétrole, 30 parties d'eau). Après la pulvérisation, on saupoudre les arbres avec un mélange de : 75 parties de cendres, 20 de chaux et 5 de salpêtre. On préconise aussi l'émulsion de pétrole dans l'eau de savon en donnant au mélange la formule :

Pétrole	18 litres.
Savon	1 litre.
Eau	9 litres.

On fait dissoudre le savon dans l'eau et on chauffe à 40° centigrades. On verse alors la solution chaude dans le pétrole en agitant fortement pendant une dizaine de minutes. On doit obtenir un liquide d'apparence crèmeuse qui peut même être étendu de 9 ou 10 fois son poids d'eau avant refroidissement. Le savon laisse sur les feuilles un enduit qui bouche les stomates; aussi a-t-on préconisé l'emploi du lait au lieu de savon. Dans ce cas, le mélange sera conservé dans un vase fermé et on ajoutera l'eau nécessaire au moment du besoin.

Dans ces dernières années, on a également signalé les dégâts commis aux plantations, entre autres en Indo-Chine, par un insecte perforant le *Xylotrechus quadripes*, contre lequel on n'a actuellement encore que peu de moyens de défense. Les causes qui empêchent l'homme d'intervenir efficacement contre cet insecte sont multiples. La ponte peut durer deux jours, pendant lesquels l'insecte se déplace constamment, disséminant ses œufs sur une grande surface. Les expériences ont démontré qu'une certaine humidité empêche le développement des œufs pondus sous l'écorce. Les œufs éclosent au bout de six jours environ, il faut donc intervenir très vite. L'insecte parfait ne cause aucun mal, c'est la larve seule qui creuse les galeries; mais c'est sur l'insecte parfait qu'il faut agir en empêchant en particulier l'accouplement.

On a préconisé, pour détruire le parasite : le grattage de l'écorce, l'injection de substances, la bouillie bordelaise et le lait de chaux, les pièges lumineux, le colmatage au goudron ou avec des huiles lourdes. Ces moyens sont malheureusement peu efficaces; le grattage doit être fait au moins tous les six jours, l'injection ne peut amener aucun résultat, car les galeries sont généralement bouchées; la bouillie bordelaise et le lait de chaux doivent être fréquemment renouvelés, car les pluies lavent rapidement les arbres; les pièges lumineux sont sans effet, l'insecte étant diurne, et le colmatage au goudron ou aux huiles lourdes constitue un mode de protection peu conseillable, car il nuit sûrement au développement de la plante.

On a prétendu qu'un des meilleurs traitements curatifs consisterait dans

l'enveloppement des tiges malades par des bandes d'étoffe ou des tresses d'herbages qui empêcheraient les insectes de sortir et, par suite, de se reproduire; mais on peut se demander si le séjour dans la plante d'insectes qui cherchent à s'échapper ne pourrait être nuisible à la plante.

L'ombrage, que l'on a considéré comme un excellent remède contre ce parasite, produit ses effets surtout en empêchant l'évaporation, en permettant le dépôt de corée pendant la nuit et en plaçant, par suite, les tiges dans des conditions plus favorables pour l'arrêt du développement des œufs.

On a également cité des dégâts sérieux occasionnés par l'*Anthores leuconotus* Pasc., insecte perforant qui reste vivant pendant très longtemps dans les tiges mortes des caféiers.

Pour détruire les insectes dont les larves se trouvent dans le sol, on a également conseillé l'emploi du sulfure de carbone ou de la benzine. On fait pénétrer celle-ci dans la terre par un injecteur spécial, le « pal-injecteur ». Ce procédé a donné dans certains cas de fort bons résultats. L'idée d'injecter une substance insecticide dans le voisinage des racines de la plante a été appliquée tout d'abord, dans le midi de la France contre le *Phylloxera*. Dans ces derniers temps on a recommandé, à Java, un procédé bien simple dont on pourra aisément faire l'essai.

On découpe de la tourbe sèche ou du bois sec sur le terrain en petits morceaux que l'on plonge dans du sulfure de carbone ou dans de la benzine, puis les morceaux bien imprégnés de liquide sont jetés dans des trous de 10 à 12 cm. de profondeur et disposés à 40 cm. les uns des autres; on a soin, bien entendu, de refermer chaque trou au-dessus du morceau qui y a été introduit.

Dans l'usage de ce désinfectant, il faudra tenir compte de l'époque de l'année, du sol à injecter et de la quantité de liquide à employer. Le meilleur moment d'emploi est celui de la chute des premières pluies.

Le résultat que l'on obtient par l'emploi du désinfectant est d'autant meilleur que l'organisme nuisible aura séjourné plus longtemps dans les vapeurs du liquide; celles-ci pourront se développer d'autant mieux que la température sera plus élevée, que le sol sera plus meuble et plus sec; elles ont une forte tendance à pénétrer dans le sous-sol et se répandent très peu dans les couches horizontales. Le meilleur moyen pour empêcher les gaz de se répandre dans l'atmosphère est d'opérer sur un sol dont la couche superficielle a été retournée. Aussi longtemps que le sulfure de carbone se trouve à l'état liquide, il agit d'une façon néfaste sur les racines des plantes, qui peuvent être fortement brûlées, et il peut occasionner la mort de la plante. Celle-ci ne souffre en aucune façon des vapeurs, même si la dose de désinfectant est considérable et si les vapeurs sont formées soit dans la profondeur, soit à la surface.

On emploie également, dans certaines régions, des lanternes pour attirer les insectes qui vont se noyer dans de l'eau disposée autour du foyer lumineux.

On a encore attiré l'attention sur les dégâts occasionnés, au caféier, par une maladie vermiculaire des racines. Elle sévit surtout au Brésil, dans la

province de Rio de Janeiro, et l'on a dû remplacer en beaucoup de points la culture du café par celle de la canne à sucre. (Elle a été signalée dans cette région, en 1878, par M. Jobert). La maladie est occasionnée par des Nématodes, sortes de vers qui se logent dans les racines, distendent les tissus et forment des nodosités rappelant celles des racines des vignes phylloxérées.

Les Nématodes ou anguillules, nombreux dans ces sortes de galles, amènent la pourriture des racines et le dépérissement de la plante. Ces organismes avaient été observés, il y a relativement peu d'années, dans quelques cultures européennes, mais ils paraissent se répandre de plus en plus dans toutes les régions du globe où l'on fait de la culture intensive. Des anguillules ont été retrouvées dernièrement dans les plantes les plus diverses et ont même occasionné des maladies sérieuses du bananier et du théier.

La gravité de cette maladie est due, à n'en pas douter, à l'appauvrissement du sol, résultant de l'intensité de la culture, et à l'affaiblissement qui en dérive pour la plante.

Il y a lieu d'arracher et de brûler les racines des plantes malades et de désinfecter le sol par le sulfure de carbone à l'aide du *pal-injecteur* ou de la méthode que nous avons signalée plus haut. On a également préconisé l'emploi du sulfo-carbonate de potassium, qui possède la propriété de dégager petit à petit des vapeurs et d'exercer par suite son action pendant assez longtemps.

On opèrera dès lors comme suit : On pratiquera d'abord, au pied de l'arbre, une cuvette, on y déposera ensuite, soit à sec soit à l'état de dissolution, le sel à la dose de 600 kilos par hectare; on arrosera copieusement. Afin d'éviter la déperdition du gaz, on recouvrira les cuvettes de terre.

Le meilleur moyen pour éviter l'extension de la maladie est d'arrêter la culture dans les terrains infestés, de nettoyer avec soin le terrain et d'y planter une culture n'ayant pas à souffrir de l'anguillule.

La maladie vermiculaire des caféiers a été signalée à Java où le parasite a été décrit sous le nom de *Tylenchus Coffeæ;* on l'a signalée à la Martinique et à Madagascar.

Parmi les organismes occasionnant des maladies du caféier, on a signalé des Algues parasites qui peuvent recouvrir les feuilles et les fruits d'une sorte de tissu feutré et empêcher le développement et le fonctionnement régulier de ces organes. Cette maladie rappelle celle causée par l'*Hemileia.* Elle a été observée à Java, où l'on a cru pouvoir rapporter l'organisme à une Algue spéciale au caféier le *Cephaleuros Coffeae.*

Ce *Cephaleuros Coffeae*, peu distinct du *Cephaleuros virescens,* a été observé et fort bien étudié par M. J. Went sur le caféier de Liberia cultivé à Tegal (Java), et M. G. Delacroix indiquait la forme typique du *Cephaleuros virescens* sur des feuilles de caféier de Liberia provenant de l'île de la Réunion. Et il ajoutait que, sous cette dernière forme, l'algue paraît moins nocive, car le plus souvent la pénétration ne dépasse pas la cuticule de la feuille.

Le professeur Laurent a récolté, au Congo, des feuilles de caféier atta-

quées par une Algue analogue *(Cephaleuros virescens* Kunze) très répandue, non seulement sur les feuilles des caféiers, mais encore sur un très grand nombre d'autres plantes utiles, tels les camélias, le citronnier, le théier, et sur d'innombrables plantes sauvages. Mais la maladie est loin d'avoir la gravité de celle causée par l'*Hemileia.* On devra veiller cependant à ce qu'elle ne s'étende pas, en brûlant les parties malades et en faisant des essais de pulvérisations à la bouillie bordelaise ou à une mixture au pétrole.

L'Algue forme des taches rousses à la face supérieure des feuilles, sur les rameaux, et même sur les fruits dont elle entrave le développement; les baies restent petites, noircissent et renferment des graines qui n'arrivent point à maturité.

Mais, comme l'a fait très justement ressortir M. Laurent, ce n'est pas en luttant contre la maladie une fois développée que l'on obtiendra de brillants résultats, mais bien en la prévenant. Il suffira pour cela de soigner l'ombrage ou l'irrigation, car M. Laurent a pu démontrer que cette algue parasite uniquement sur les caféiers exposés en pleine lumière, et n'atteint pas ceux dont la végétation est normale grâce à l'ombrage (1).

Les champignons qui attaquent les *Coffea arabica* et *liberica* sont très nombreux, on en cite au moins une trentaine; trois sont particulièrement dangereux pour les plantations, ce sont : l'*Hemileia vastatrix*, le *Pellicularia Koleroga* et le *Stilbum flaccidum.* Le *Stilbum* paraît surtout répandu à Costa-Rica, à la Jamaïque et au Vénézuela.

Le *Pellicularia Koleroga,* dont on a à diverses reprises parlé dans ces derniers temps et qui serait capable de détruire en un an 20,000 pieds de caféier, a fait l'objet d'une note présentée par M. J. Gallaud à l'Académie des Sciences de Paris (2).

D'une manière certaine, ce parasite n'avait été signalé jusqu'à ce jour qu'au Mysore par M. Cooke, qui le décrivit, et, au Vénézuela, par le docteur Ernst. Une forme voisine et peut-être identique a été signalée à Java par M. le professeur A. Zimmermann, sous le nom de *Spinnewebziekte* (3), et M. le docteur Zehntner est revenu sur la question dans le rapport 1904-1905 de la « Proefstation voor Cacao de Salatiga ».

Du Congo, nous avons reçu des échantillons de toutes les parties de la plante atteintes par les filaments blancs de ce champignon (4), qui forme bien, comme les auteurs l'ont décrit, une sorte de toile ou de pellicule à la surface des organes formée par un réseau de fibrilles issues d'un tronc principal; ce réseau paraît superficiel : M. Gallaud a décrit son mode de développement, sur lequel nous n'insisterons pas.

---

(1) « A propos de l'ombrage des Caféiers », par Ém. LAURENT, in *Rev. des Cult. coloniales*, nº 118, 1903.

(2) Un nouvel ennemi des caféiers en Nouvelle-Calédonie (*Comptes-rendus de l'Académie des Sciences.* Paris, 1895, nº 22, 27 novembre, p. 898); voir également à ce sujet Ch. Delacroix : *Les Maladies et les ennemis des caféiers,* 2e édition, Paris, 1900, pp. 68-72.

(3) In « Eenige pathologische en physiologische waarnemingen over koffie ». *Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin*, Batavia, 1904, p. 46.

(4) « Proefstation voor Cacao ». *Jaarverslag*, 1 Mei 1904-30 april 1905. Semarang, 1905, p. 19.

Nous avons pu voir le champignon passer d'une feuille à une autre; quand deux feuilles sont plus ou moins en contact, il se forme alors au point de contact une sorte de bourrelet d'où partent en divergeant des troncs constitués par des faisceaux de filaments.

Les feuilles atteintes se dessèchent rapidement et, si elles ne sont pas soudées par paquets les unes aux autres. elles pendent lamentablement aux branches; si par hasard les feuilles ainsi détruites touchent des feuilles



Fig. 25. — FEUILLES DE *Coffea canephora* ATTAQUÉES PAR L'*Hemileia.*

saines, et que la saison soit favorable, la maladie se développe vigoureusement.

S'il est démontré que le champignon ne pénètre pas dans les tissus, qu'il reste toute sa vie superficiel. il sera relativement facile de combattre son action à l'aide de pulvérisations de liquides à base de cuivre, de savon et de pétrole.

Le rapide développement du mycélium de ce champignon à la surface de toutes les parties de la plante doit être attribué, pensons-nous, à des conditions de végétation défavorables, par exemple à un excès d'humidité dans l'air ambiant de la plantation, à un manque d'aération.

Certes, la culture du caféier doit se faire dans certains cas avec ombrage et assez souvent sous abri, mais il faut cependant, comme l'ont bien fait remarquer les agronomes de Java, que l'air puisse circuler dans la plantation ; à l'étouffer,on risque beaucoup de voir se multiplier toutes les maladies et, en particulier, celles dues aux champignons.

Il est probable que le *Koleroga*, déjà observé à Ikenge, dans le Ruki, à Basoko, dans l'Aruwimi, et dans les environs de Bolombo, sur le fleuve au nord de l'Équateur, se retrouvera dans d'autres postes de culture de l'État du Congo; c'est la raison pour laquelle nous avons tenu à insister sur ce parasite et avons fait reproduire la photographie d'une feuille recouverte en partie par son mycélium, dont les organes reproducteurs sont encore presque totalement inconnus.

Il y a un grand intérêt pour les agronomes de l'État à fixer leur attention sur cette *toile* du caféier, qui peut produire de grands dégâts, car son développement ne tue peut-être pas directement l'organe qu'elle atteint, mais elle empêche cet organe de fonctionner régulièrement.

Il est probable que le *Pellicularia Koleroga* s'attaque non seulement aux caféiers, mais encore à d'autres végétaux de la forêt; il y aurait donc lieu, pour l'agronome congolais,de rechercher dans les environs des plantations si d'autres essences ne sont pas atteintes par cette maladie et, le cas échéant, d'agir sur elles afin d'éviter sa propagation.

Quant à l'*Hemileia vastatrix*, il est devenu malheureusement célèbre par les immenses dégâts qu'il a causés partout où il a pu se développer en grande quantité, et il y a lieu de s'arrêter un peu sur son histoire.

La maladie due à l'*Hemileia* a été observée pour la première fois à Ceylan en 1869. Ceylan était à cette époque un des grands centres de production de café, l'exportation se chiffrait annuellement par 41 millions de kilos environ. En 1898, les ravages de l'*Hemileia* occasionnèrent une perte se chiffrant par 50 millions de francs. Pendant les quelques années qui suivirent l'apparition de cette maladie, la perte s'éleva à plus de 350 millions de francs; aussi les planteurs abandonnèrent-ils le café pour s'occuper surtout du thé. L'*Hemileia* s'est rapidement répandu dans toutes les régions où l'on cultive le café, et il a été trouvé en Afrique tropicale près du lac Victoria Nyanza, en 1892, et dans notre Congo. Le champignon apparaît sous forme de petites taches blanchâtres, devenant légèrement jaunes, il se montre surtout à la face supérieure des feuilles, mais l'attaque se fait par la face inférieure,et c'est par translucidité que l'on aperçoit la tache occasionnée par le parasite. Il suffit d'une quinzaine de jours pour que d'une seule spore naisse une tache dont le diamètre peut atteindre jusque 6 millimètres.

On peut résumer dans le tableau suivant les observations faites par le professeur Marshall Ward sur le temps que prend ce champignon pour arriver à son développement complet. Ce tableau montre qu'il est très important de détruire le plus tôt possible les feuilles atteintes, car le champignon peut donner des spores au bout de 15 jours et continuer cette production pendant 8 à 11 semaines.

Les feuilles sont plus vite attaquées quand elles sont jeunes, car, en vieillissant, l'épiderme que le champignon doit perforer devient plus résistant.

Les plantes attaquées par le champignon perdent rapidement leur feuillage et meurent souvent ; en tous cas, elles cessent de produire.

Cette maladie a, dans bien des régions, diminué la production du café.

Le *Coffea arabica* a été atteint le premier par l'*Hemileia*, mais le *Coffea liberica* n'est pas indemne, comme on l'a cru longtemps. Quand il se trouve dans de mauvaises conditions, il souffre aussi assez fortement de cette maladie. Le *Coffea stenophylla* n'est pas indemne et, à Java, on a observé sur ses feuilles les taches caractéristiques de l'*Hemileia*.

Le *Coffea canephora* du Congo est aussi attaqué, comme l'ont démontré les observations d'Ém. Laurent (voir fig. 25 et pl. XI) ; il n'y aurait que le *Coffea congensis* qui, au dire de certains observateurs, serait réfractaire à cette terrible maladie.

Défions-nous des résultats obtenus au bout de peu d'années d'expérimentation !

L'*Hemileia* peut même se développer sur les fruits et, en 1906, un planteur de Java, M. Lanzing signalait que, depuis plus de deux ans, on avait remarqué, dans diverses plantations de Java, le noircissement et la chute des fruits. On considérait cette perte de fruits comme due à une période particulièrement sèche avant la floraison et pendant la fructification ; mais le même fait s'étant reproduit en 1905, et les conditions climatériques ne pouvant pas être invoquées, il fallait chercher ailleurs la raison de cette perte de fruits.

L'examen approfondi des fruits fit trouver des baies non encore noircies qui présentaient des taches analogues à celles formées sur les feuilles par l'*Hemileia*. L'examen microscopique fait à Java, par le docteur Cramer, permit de rapporter le parasite à l'*Hemileia*, dont le mycélium pénétrait dans tout le parenchyme sans attaquer la graine qui reste intacte. Certains détails de structure du parasite sont différents de ceux du type, mais ils sont probablement dus à la différence de milieu.

Outre l'*Hemileia*, M. le docteur Cramer a trouvé un autre champignon, mais la présence de ce dernier doit être considérée comme sans importance.

Au début de cette maladie, les baies montrent des taches jaunes et brunâtres, puis elles se ratatinent, noircissent et tombent.

Dans le cas de l'*Hemileia*, comme dans celui du *Koleroga*, un des principaux facteurs favorisant le développement de la maladie est l'humidité ; ce sera donc *avant la saison des pluies* qu'il faudra combattre la maladie, empêcher les taches existantes d'émettre des spores, car, en présence d'eau, elles germeraient très facilement ; les pulvérisations avec les bouillies cupriques devront se faire plusieurs fois de suite, suivant les conditions.

Il est donc ici également très favorable de permettre à l'air et à la lumière de circuler entre les plantes, mais il est à noter que, lors de la maturation des spores, le vent est un facteur très énergique de dissémination et le planteur doit, par tous les moyens actuellement en son

pouvoir, combattre la propagation de cette maladie, pendant qu'il en est temps encore, en désinfectant soigneusement les plantes et même les graines qui doivent servir à étendre la surface plantée.

On semble généralement d'avis que l'*Hemileia vastratrix* est un parasite exclusif au caféier et qu'il ne se rencontre pas sur d'autres végétaux; néanmoins cette assertion mérite d'être encore vérifiée; le seul moyen d'en obtenir la preuve, c'est d'étudier avec soin les parasites des arbres des forêts voisines des plantations attaquées. Dans ces études, il y aura toujours d'ailleurs beaucoup de neuf à glaner, car nous ne connaissons presque rien des maladies qui sévissent parmi les plantes des forêts tropicales.

Dans les pépinières où les plantes sont trop serrées et ne reçoivent pas la lumière solaire en quantité suffisante, elles sont particulièrement atteintes par le champignon. Il faut,si l'on a reconnu la présence de l'*Hemileia,* arracher avec soin les arbres malades et les brûler. Si la plante n'est pas très atteinte, si quelques feuilles seulement présentent les taches caractéristiques, on pourra essayer d'enrayer le fléau en les cueillant et en les brûlant. Il faut, en tous cas, pour éviter l'action nocive du champignon, avoir soin de donner à la plante des éléments nutritifs appropriés, qui lui permettront de réagir contre la maladie.

On peut aussi employer, comme dans certaines de nos cultures européennes, des pulvérisations : jus de tabac, mélange de sulfate de cuivre et de térébenthine, sulfate de fer ou bouillie bordelaise; mais il ne faut pas oublier que le parasite s'introduisant dans la plante par la face inférieure de la feuille, la pulvérisation doit se faire de bas en haut.

Sans entrer ici dans le détail de toutes les formules de ces liquides désinfectants et de leur préparation, nous en citerons ci-dessous quelques-uns renvoyant pour des renseignements plus détaillés aux ouvrages spéciaux et aux articles de nombreux périodiques; nous signalerons en particulier une note récente sur la destruction de l'*Hemileia*, publiée par l'*Inspection générale de l'Agriculture coloniale* en France, et reproduite également dans le *Bulletin économique du Gouvernement général de Madagascar*, 1905, n° 4, et une de M. Buis parue à Paris en 1907 (1).

Bouillie bordelaise à 2 p. c. de sulfate de cuivre.

Faire dissoudre, dans la moitié de l'eau à employer, les 2 p. c de sulfate; la dissolution s'opère dans un vase en cuivre ou en bois et non en fer. On délaye la chaux dans l'autre moitié d'eau et on verse le lait de chaux dans la solution cuprique. Pour vérifier la neutralité des liquides on emploiera le papier de tournesol.

Bouillie au savon DE LAVERGNE.

Savon noir	1,000 grammes.
Sulfate de cuivre	500 »
Eau	100 litres.

On dissout le savon dans l'eau, puis on verse la solution dans celle qui renferme le sulfate de cuivre. Éviter l'emploi de la bouillie acide.

(1) L'*Hemileia*, par J. Buis, Paris, Challamel, 1907.

Bouillie sucrée à base de mélasse (Procédé MICHEL PERRET).

On prend une solution de 2 parties de sulfate de cuivre dans laquelle on verse une solution renfermant 2 parties de chaux et 2 parties de mélasse.

Sans détailler la question, il y a lieu d'insister sur le fait qu'au fur et à mesure que se développent les cultures, on voit apparaître des maladies et que le cultivateur devra lutter contre elles. Déjà, en Europe, on a reconnu la nécessité d'une lutte énergique; dans les colonies cette lutte devra se faire sans tarder et être régulièrement soutenue. Mais, comme le disait récemment M. Buis, dans un rapport sur l'*Hemileia* et l'avenir du caféier à Madagascar et à la Réunion, si l'on a vu dans ces deux colonies, en particulier dans cette dernière, la production du café diminuer dans une si forte proportion, ce n'est pas uniquement par suite de l'invasion de l'*Hemileia*. En effet, la production de la Réunion était en café :

1836.	928 tonnes
1845.	665 »
1865.	368 »
1875.	374 »

Or, l'*Hemileia* a fait son apparition en 1882 : il y a donc d'autres causes, et ce n'est pas uniquement par la lutte contre cette maladie que l'on pourra faire revivre dans ces deux colonies et ailleurs une culture qui a dû être abandonnée.

La question mérite cependant d'attirer toute l'attention du planteur, car elle est capitale; de l'emploi rationnel et rapide de mesures propres à enrayer les maladies dépend l'avenir de l'agriculture coloniale, agriculture qui est, comme nous ne pouvons assez le répéter, la vraie source de la prospérité de toute colonie.

Si l'on désire faire des plantations en élevant des arbres de semis, il sera bon de désinfecter les graines avant les semailles. Le meilleur désinfectant est le sulfate de cuivre, employé en Europe pour la désinfection des grains de blé. D'après les expériences faites par M. le professeur A. Zimmermann, le traitement au sulfate de cuivre ou à la chaux exerce une influence défavorable sur le pouvoir germinatif des graines du caféier; les graines traitées par ce procédé germent plus lentement que celles non sulfatées et chaulées; de plus, le nombre de graines germant est moins considérable dans la première des deux alternatives. Mais comme, après un séjour de douze heures dans le sulfate, il y a encore 76 p. c., après dix-huit et vingt-quatre heures 70 p. c. de graines capables de germer, il y a lieu d'employer ce procédé dans la pratique et de plonger les graines pendant vingt-quatre heures dans du sulfate de cuivre, immersion qui détruira certainement toutes les spores et donnera encore un pourcentage suffisant de graines capables de germer. Le tableau suivant donne une idée du pourcentage de graines capables de germination après 12, 18 et 24 heures d'immersion dans le sulfate de cuivre.

NOMBRE DE GRAINES GERMANT, CALCULÉES EN POUR CENT

DATES	SANS SULFATE DE CUIVRE	DANS LE SULFATE DE CUIVRE		
		12 HEURES	18 HEURES	24 HEURES
Août 5	2	1	0	0
Id. 7	9	1	1	1
Id. 9	31	3	1	4
Id. 12	66	10	4	9
Id. 15	76	15	5	13
Id. 20	83	29	17	19
Id. 23	83	37	26	22
Id. 25	84	40	29	34
Id. 28	88	52	39	43
Id. 30	89	62	48	44
Septembre 5	91	66	59	52
Id. 10	91	69	62	57
Id. 14	91	69	65	63
Id. 21	92	73	68	68
Octobre 5	92	76	71	70

Parmi les organismes végétaux phanérogamiques, qui occasionnent dans les plantations de caféiers des dégâts assez sérieux, il faut citer les *Loranthus*. Ces parasites, très répandus en Afrique tropicale et très variés, attaquent différemment les rameaux du caféier; c'est ainsi qu'à l'endroit où ils s'insèrent sur les branches, ils forment parfois un épatement assez considérable, comme le montre notre figure 26, faite d'après un échantillon recueilli à Nouvelle-Anvers; dans ce spécimen, le rameau ne paraît pas encore avoir trop souffert dans sa partie située au-dessus de l'insertion du *Loranthus*.

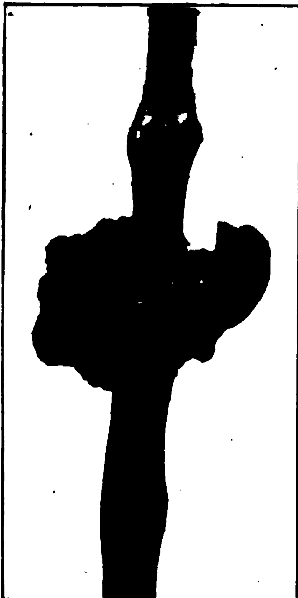
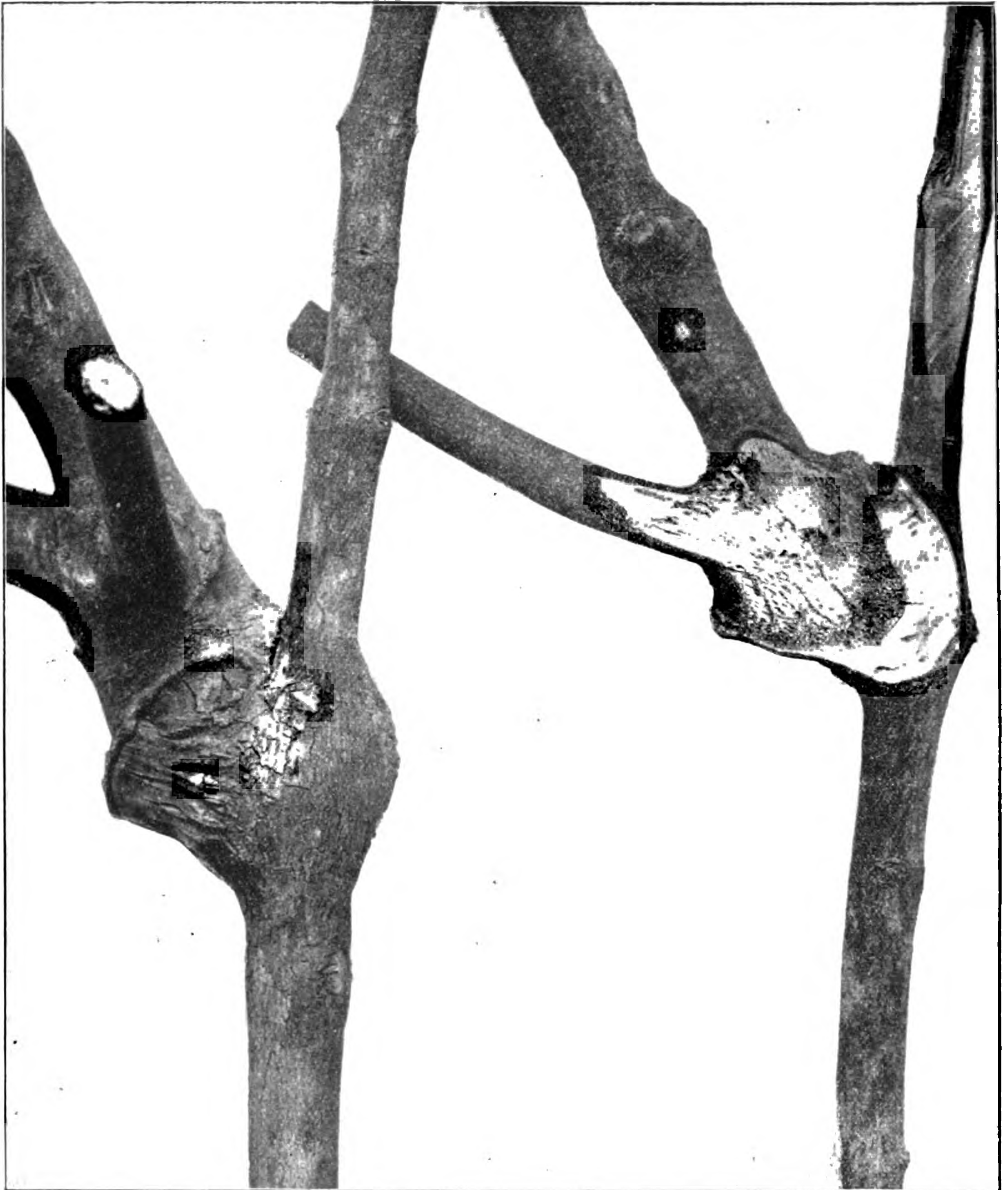


Fig. 26. — RAMEAU D'UN CAFÉIER des plantations de Nouvelle-Anvers, parasité par un *Loranthus* (grandeur naturelle).

Il en est à peu près de même dans l'échantillon de la figure 28 : on voit très nettement le bourrelet formé par le bois du caféier autour des suçoirs enfoncés dans la tige.

La figure 27 nous représente un parasite du même type que le précédent, mais à un stade plus avancé de son développement; dans la figure 27 *a*, où la base du *Loranthus* est vue par la partie inférieure, on voit très nettement le développement des tissus du caféier, qui ont formé une sorte de cupule enserrant les



a b

Fig. 27. — Rameaux de Caféiers

originaires de l'Ubangi et cultivés à Imese (13 décembre 1903) portant des *Loranthacées*: *a*) souche du *Loranthus* vue par la face dorsale du rameau; *b*) coupe longitudinale de la souche d'un *Loranthus*. Dans ces figures, de grandeur naturelle, on voit déjà très nettement la diminution de l'épaisseur du rameau parasité au-delà de la partie attaquée par le *Loranthus*.

suçoirs du parasite; la figure 27*b* nous montre un parasite similaire, en coupe longitudinale; cette coupe indique fort bien ce qui, dans le renflement occasionné par le *Loranthus*, appartient au caféier et ce qui est tissu du *Loranthus*.

Dans ces deux figures, et en particulier dans la figure *a*, on peut se rendre compte de l'arrêt de croissance occasionné aux branches du caféier par le parasite, en comparant le diamètre du rameau au-dessus et au-dessous de l'endroit où s'est attaché le *Loranthus*.

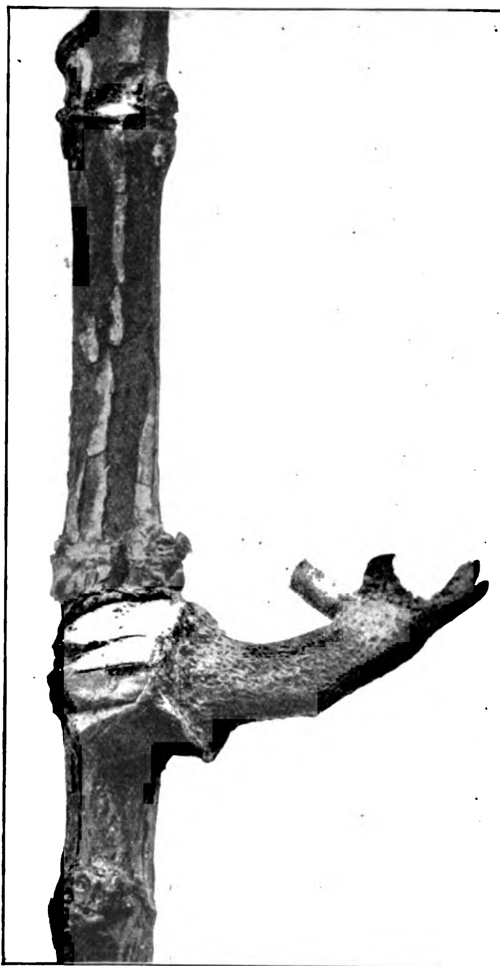


Fig. 28. — Rameau d'un Caféier des plantations de Nouvelle-Anvers, parasité par un *Loranthus*; on voit très bien le bourrelet formé par le bois du caféier autour de la base du *Loranthus* (grandeur naturelle).

Mais ce n'est pas toujours sur une partie aussi localisée de la tige que l'action du parasite se fait sentir ; la figure 29 qui reproduit deux rameaux de caféiers attaqués par un *Loranthus* à Imese, nous montre un parasitisme un peu différent. Au lieu de voir les suçoirs se localiser en un point et le développement du tissu ligneux du caféier fortement augmenter en cet endroit, nous voyons le tissu du parasite s'étendre sur une assez grande surface et faire corps avec l'écorce ; par contre, le tissu ligneux du caféier ne paraît guère réagir; sur le jeune rameau que nous figurons, il n'est pas possible de se rendre compte d'une façon bien nette d'un retard dans l'accroissement par suite de la présence du parasite.

Au Vénézuéla et même au Brésil, les plantations de caféiers ont eu fréquemment à souffrir de ces parasites, mais là on a trouvé dans ces parasites eux-mêmes une source de revenus, leurs fruits peuvent, en effet, produire du caoutchouc en certaine quantité. Il reste à établir, d'une façon définitive, si le planteur a intérêt à laisser envahir sa plantation de caféiers par des guis caoutchoutifères, mais cela paraît douteux, du moins dans certaines conditions.

Pour que la culture du caféier, actuellement soumise à tant de dangers,



a *b*

Fig. 29. — Rameaux de Caféiers

provenant de l'Ubangi et cultivés à Imese (13 décembre 1993) portant des *Loranthacées* : *a*) coupe longitudinale du rameau montrant le tissu du *Loranthus* se propageant sous la partie corticale; *b*) base du *Loranthus* et fragment de rameaux vus extérieurement (grandeur naturelle),

puisse donner encore de bons résultats, il faut que l'on choisisse judicieusement la plante à mettre en culture, et une fois que l'on aura établi par des expériences préliminaires, la possibilité d'un rendement rénumérateur il faut que la culture soit rationnellement conduite. La lutte contre les nombreux parasites qui attaquent toutes les plantes de grande culture, sera efficace si l'on soigne les plantes en prenant toutes les mesures préventives nécessaires; c'est en donnant des soins aux plantes qu'on les rendra plus aptes à résister aux maladies.

* * *

Il n'est pas possible de renseigner ici toutes les altérations, les falsifications, ni même les nombreux succédanés du café. Parmi les altérations on peut citer celles dues à la fermentation causée par l'humidité provenant, soit d'un séjour prolongé en bateau et dans de mauvaises conditions d'emballage, soit d'une récolte trop hâtive des graines et de leur dessiccation mal conduite. Ces cafés ne peuvent être rendus meilleurs et seront toujours refusés par le négociant sérieux.

Parmi les succédanés du café, tout le monde connaît la *chicorée*, les graines de *lupin*, le *pois chiche*, le *genêt d'Espagne*, les *glands*. Dans ces derniers temps on a préconisé l'emploi des *figues torréfiées*, et l'usage du *Café de figues* s'introduisit en Autriche où existent déjà actuellement plusieurs manufactures. Il semble même y avoir dans cette industrie un débouché sérieux pour les figues d'Algérie de qualité secondaire.

Le *Feigen Kaffee* s'obtient en torréfiant des figues de peu de valeur, achetées, en général, en Orient, à des prix variant de 12 à 15 francs les 100 kilogrammes.

La préparation de ce café de figues est facile : il suffit de dessécher les figues à l'étuve jusqu'à ce qu'elles soient noires et molles, puis on les laisse à l'air, où elles deviennent dures et cassantes. On doit alors les moudre ou les piler et conserver la poudre à l'abri de l'humidité, dont elle est très avide.

Cent kilogrammes de figues sèches donnent 75 kilogrammes de poudre de café.

En Angleterre on a formé une société qui fabrique un succédané du café avec des *dattes*.

Nous devons attirer tout spécialement l'attention sur le *Café Nègre*, non seul ment parce qu'il constitue dans certaines régions une véritable falsification du café, mais encore parce qu'il peut être employé avec succès, semble-t-il, pour combattre certaines affections et qu'il est très répandu au Congo. Les graines désignées sous le nom de *Café Nègre* proviennent du *Cassia occidentalis*, un arbrisseau de la famille des Légumineuses; ce *Cassia* existe dans presque toutes les régions chaudes du globe. On en a expédié, de Costa-Rica et du Mexique, en grandes quantités vers les États-Unis de l'Amérique du Nord et, en 1897, l'Europe en a reçu près de 100 tonnes.

Bordeaux et Marseille en ont reçu de fortes quantités. L'exportation du Sénégal, en 1898, avait atteint une valeur de plus de 1000 francs.

Le *Café Nègre* ou *bantamare* des Sénégalais, appelé aussi *bois puant* ou *herbe puante* à cause de la mauvaise odeur qu'il dégage, est une des plantes les plus utilisées par les indigènes de la région sénégalienne. Les graines fraîches possèdent de légères propriétés laxatives, qui disparaissent par torréfaction. Les graines torréfiées, infusées dans l'eau, donnent une liqueur agréable rappelant le café. D'après certains auteurs, ce serait le meilleur succédané du café. Mélangé à deux ou trois fois son poids de café ordinaire, il donne une boisson aromatique. On considère l'infusion de café nègre comme fortifiante dans les maladies de l'estomac. Elle a été préconisée dans l'asthme nerveux et dans les fièvres paludéennes; la racine surtout est active. Les feuilles bouillies dans le Kous-Kous, infusées pendant vingt-quatre heures, trempées dans de l'eau salée, chauffées ou enduites de beurre végétal, servent à toutes sortes d'usages médicinaux, non seulement en Afrique, mais en Amérique.

Au Dahomey, la même plante, dénommée *Ahonandeme* ou *Rere*, est employée avec succès contre la fièvre à urines noires; la décoction des feuilles agirait très rapidement, et ce remède est devenu classique dans les établissements hospitaliers de la région.

Malheureusement toutes ces propriétés ont été contestées et, malgré la réclame faite pendant un certain temps autour de ce produit, son emploi est encore toujours restreint en Europe.

D'après la constitution chimique du café nègre, il semble qu'il pourrait être employé mélangé au café, au même titre que la chicorée. Un chimiste américain serait arrivé à extraire des graines de ce *Cassia*, de la caféine et du tanin, mais la caféine n'a pas été retrouvée par d'autres analystes. D'après M. Balland, des séries de graines de ce *Cassia*, d'origines très différentes, ont donné :

	GUADELOUPE	MADAGASCAR	MARTINIQUE	SOUDAN
	—	—	—	—
Eau	14.90	11.40	9.00	11.00
Matières azotées	17.90	14.87	16.74	16.94
— grasses	2.15	3.10	2.20	2.90
— extractives	53.61	57.43	62.81	55.26
Cellulose	7.50	9.65	5.60	10.10
Cendres	4.30	3.55	3.65	3.80

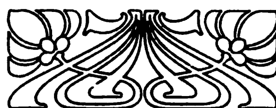
Dans ces derniers temps on a signalé, comme succédané du café, les graines du *Spermacoce hispida*, de la famille des Rubiacées, plante répandue dans les Indes anglaises et jusqu'à Java. Ces graines contiennent une huile épaisse soluble dans l'éther, une matière astringente donnant une couleur verte par les sels de fer, un principe amer donnant les réactions des alcaloïdes, une matière colorante soluble dans les alcalis, des substances mucilagineuses et albumineuses solubles dans l'eau. Rôties, ces graines dégageraient une odeur analogue à celle du café; il paraîtrait qu'elles posséderaient des propriétés nutritives et stimulantes que n'au-

raient pas les autres plantes proposées comme propres à être substituées au caféier.

On a également renseigné comme succédané du café les graines de l'*Helianthus tuberosus* ou artichaut de Jérusalem et celles de l'*Helianthus annuus* ou grand soleil, cultivé depuis quelques années surtout pour l'huile contenue dans les graines. La torréfaction leur communique un goût rappelant, paraît-il, celui du café.

Les graines de *Gombo* ou *Hibiscus esculentus* semblent parfois être employées en Afrique occidentale comme succédané du café. Dans ces derniers temps, certains auteurs ont attiré l'attention sur ce succédané qui donnerait un breuvage agréable, supérieur même à certains cafés, et même parfois équivalent à un vrai moka. Mais, pour obtenir un tel résultat, on ne peut employer que des graines choisies, bien mûres et torréfiées avec soin. Après leur torréfaction, il faudra les refroidir le plus rapidement possible. Après pulvérisation et tamisage, la poudre est mélangée à du lait ou à de l'eau.

Les nombreuses sophistications du café torréfié ou moulu ne doivent pas entrer en ligne de compte ici; la fraude la plus fréquente consiste à enrober les graines de mauvaise qualité dans du sucre, de la mélasse ou du glucose pour leur donner l'aspect de grains de belle qualité.



ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES
ET VARIÉTÉS DU GENRE **COFFEA** (1)

C. affinis De Wild. in *Bull. Jard. colon. de Nogent-sur-Marne*, IV (1904). p. 113-116 et *Mission Laurent*, pl. LXI et pl. XVI.

Distrib. — S erra-Leone.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE XVI

Fig. 1. — Rameau fructifère.
Fig. 2. — Fragment de rameau avec fleurs.
Fig. 3. — Rameau avec feuilles et boutures.
Fig. 4. — Feuille isolée.

Toutes les figures grandeur naturelle.

C. Afzelii Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, ser. 2, I (1876), p. 174 et in Oliv. *Fl. trop. Afr.*, III, p. 184; Frœhner in *Notizbl. kö igl. bot. Garten.* Berlin, I (1897). p. 232, en in Engl. *Bot. Jahrb.*. XXV (1898). p. 259; Lecomte, *Le Café*. p. 16.

Distrib. — Sierra-Leone.

C. arabica L. Sp. pl. (1753). p. 172; *Bot. Mag.*, t. 1303; cf. etiam Pritzel, *Ind. Ic. bot.*, p. 286; DC., *Prod. regn. veget.*, IV, p. 499; Hiern in *Trans. Linn Soc.*. ser. 2, I (1876). p. 170, et in Oliv., *Fl. trop. Afr.*, III, p. 180; Bojer *Hort. Maur.*, p. 173; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897). p. 233, et in Engl. *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 261; Baker *Pl. Maur. et Seych.*, p. 152; cf. etiam De Cordemoy *Fl. Ile Reunion*, p. 506; Rich. *Tent. fl. Abyss.*, I, p. 349; Miq. *Fl. Ind. Bat.*, II, p., 304; Hiern *Cat. Welw. Afr.*, *pl.* I, p. 488; K. Schum. in Engl. *Ost-Afr.*, C., p. 387, et in Engl. et Prantl *Natürl. Pflanzenfam.* IV, 4, p. 104. fig. 36 A-B; De Wild. *Mission Laurent*, p. 343, pl. LXVII, LXVIII, LXIX et LXX; pl. XIII et XIV.

C. vulgaris Mœnch *Meth. pl. hort. Marb.* (1749), p. 504.

C. moka Hook. ex Reynh., *Nom. bot.* (1840), p. 153.

C. laurifolia Salisb. *Prod. Stirp. Hort. Chapel Allert* (1796). p. 62.

Jasminum arabicum Juss *Act. Paris* (1713), p. 291, t. VII.

Distrib. — Cultivé dans la plupart des régions tropicales et subtropicales.

(1) Si l'on parcourt les données de ce chapitre, on sera peut-être étonné de voir signalés dans notre texte des noms de caféiers non rappelés dans cette énumération. Ce sont des dénominations que nous n'avons pas trouvées dans la littérature botanique et dont il nous a été par conséquent impossible d'indiquer avec précision les affinités. La systématique de ce genre si intéressant est loin d'être achevée ; elle est, peut-on dire, à peine ébauchée.

Explication des figures des planches XIII et XIV

Planche XIII

Fig. 1. — Rameau fleuri, grandeur naturelle.
Fig. 2. — Tige avec glomérules florifères, grossie 2 fois.
Fig. 3. — Glomérule de fleurs, grossi 5 fois.
Fig. 4. — Inflorescence partielle, grossie 5 fois.
Fig. 5. — Calicule externe, vu par sa face interne, grossi 5 fois.
Fig. 6. — Calicule interne, vu par sa face interne, grossi 5 fois.
Fig. 7. — Disque vu de face, grossi 10 fois.

Planche XIV

Fig. 1. — Rameau fleuri, grandeur naturelle.
Fig. 2. — Glomérule floral, grossi 2 fois.
Fig. 3. — Fleur isolée avec ses calicules superposés, grossie 3 fois.
Fig. 4 — Fruits à l'aisselle des feuilles, grandeur naturelle.
Fig. 5. — Fruit isolé, grandeur naturelle.
Fig. 6. — Ovaire, une partie de la paroi enlevée, laissant voir l'ovule, grossi 10 fois.

C. arabica var. **amarella** Frœhner in Engl. *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 263; Lecomte, *Le Café*, p. 24.
Distrib. — Brésil.

— — var. **angustifolia** Miq. ex Frœhner in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 263; Lecomte, *Le Café*, p. 25; Cramer in Teysmannia XVIII (tiré à part), p. 27, fig. 9.
Distrib. — Célèbes.

— — var. **canariensis.**
Distrib. — Cultivé à Amani.

— — var. **columnaris** Cramer in Teysmannia XVIII (1907), p. 33, fig. 11 (tiré à part).
Distrib. — Java (Pantjoer).

— — var. **erecta** Ottolander [cf. *Ber. Land- und Forstwirts. Deutsch-Ostafrika*, II (1906), p. 378].
Distrib. — Cultivé à Amani.
(Serait intermédiaire entre le *C. arabica* et le Café Leroy.)

— — var. **intermedia** Frœhner in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 264; Lecomte, *Le Café* (1899), p. 25.
Distrib. — Ligaijo (Afrique).

— — var. **leucocarpa** Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, sér. 2, I (1876), p. 171, et in Oliv., *Fl. trop. Afr.*, III, p. 181; Frœhner in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 264; Lecomte, *Le Café*, p. 25.
Distrib. — Sierra-Leone.

— — var. **maragogipe** Frœhner in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 263; Lecomte, *Le Café*, p. 24.
Distrib. — Brésil.

— — var. **monosperma** Ottolander ex Cramer in *Teysmannia*, XVIII (1907), p. 24 (tiré à part) p. 8.
Distrib. — Java.

— — var. **rachiformis** (Baill.) Frœhner in Engl., *Bot. Jahrb.* (1898), p. 264; Lecomte, *Le Café* (1899), p. 26.

C. rachiformis Baill. in *Bull. Soc. Linn. Paris*, I (1885), p. 514; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten Berlin*, I (1897), p. 234.
Distrib. — Grande-Comore.

C. arabica var. **rotundifolia** Ottolander ex Cramer in *Teysmannia*, XVIII (1907), p. 28 (tiré à part) p. 10.

Distrib. — Java.

— — var. **straminea** Miq. ex Frœhner in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 263; Lecomte, *Le Café*, p. 25.

C. sundana Miq. *Fl. Ind. Bat.*, II (1856), p. 306.

Distrib. — Sumatra.

— — var. **Stuhlmannii** Warb. ex Frœhner in Engl., *Bot. Jahrb.* XXV (1898), p. 263; Lecomte, *Le Café*, p. 25.

Distrib. — Bukoba.

C. Arnoldiana De Wild. in *Actes du Congrès international de Botanique de Paris* (1900), p. 236, et *Mission Ém. Laurent*, p. 325, pl. LXXIV.

Distrib. — État Indépendant du Congo.

C. aruwimiensis De Wild *Mission Ém. Laurent* (1906), p. 321, pl. LXVII, fig. 51.

Distrib. — État Indépendant du Congo.

C. Augagneuri Dubard in Bull. Jard. col. Nogent-sur-Marne. VI (1906), p. 519, fig.

Distrib. — Madagascar.

C. bengalensis Roxb. *Fl. Ind.*, I (1832), p. 540; Roem. et Schult., *Syst. veg.*, p. 200; D C., *Prod. regn. veget.*, IV, p. 499; Spreng., *Syst. nat.*, I, p. 755; Wall., *Cat.*, n° 6244; Wight et Arn., *Fl. Penins. Ind. Oc.*, I, p. 435; Hook., *Bot. Mag.*, t. 4917; Lecomte, *Le Café*, p. 14; Bojer, *Hort. Maur. et Seych.*, p. 173; *Bot. Mag.*, t. 4917; Frœhner in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 255, c. litt.

C. Horsfieldiana Miq. *Fl. Ind. Bat.*, II (1856), p. 308.

Distrib. — Himalaya, Bengale, Assam, Silhet, Siam, Java, Samarang.

C. Bonnieri Dubard in *Bull. Jard. Col. Nogent-sur-Marne*, V (1905), p. 96, fig. 2.

Distrib. — Madagascar.

C. brachyphylla Radlk. in *Brem. Abhandl. Naturw.*, VIII (1883), p. 390; Lecomte, *Le Café*, p. 40; Frœhner in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 274.

Distrib. — Madagascar.

C. brevidens Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, sér. 2, I (1876), p. 172, et in Oliv., *Fl. trop. Afr.*, III, p. 183; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten Berlin*, I (1897), p. 232, et in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 264; Lecomte, *Le Café*, p. 17.

Distrib. — Kameroun.

— — var. **longifolia** Frœhner in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 260; Lecomte, *Le Café*, p. 17.

Distrib. — Kameroun.

C. canephora Pierre ex Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, I (1897), p. 230 et 237, et in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p 269; Lecomte, *Le Café*, p. 32, fig. 6; De Wild, *Mission Ém. Laurent*, p. 330.

Distrib. — Gabon.

C. canephora var. **crassifolia** Ém. Laurent ex De Wild., *Mission Laurent*, p. 333, pl. LXXVI.

Distrib. — État Indépendant du Congo.

— — var. **Hiernii** Pierre in De Wild., *Les Caféiers*, I (1901), p. 20.

Distrib. — Angola.

— — var. **Hinaultii** Pierre loc. cit., p. 21, De Wild., *Mission Laurent*, p. 330, pl. C; planche XVIII.

Distrib. — Gabon.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE XVIII.

Fig. 1. — Rameau florifère, grandeur naturelle.
Fig. 2. — Rameau fructifère, grandeur naturelle.
Fig. 3. — Fleur avec son calicule et ses bractées, la corolle est enlevée, grossie 5 fois.
Fig. 4. — Fleur avec son calicule, une des dents est enlevée, grossie 5 fois.
Fig. 5. — Ovaire, une partie de la paroi enlevée pour laisser voir la disposition des ovules, grossi 10 fois.
Fig. 6. — Fleur épanouie, grandeur naturelle.
Fig. 7. — Disque vu de face, grossi 5 fois.

— — var. **kouilouensis** Pierre loc. cit., p. 21; De Wild., *Mission Laurent*, p. 334, pl. CI; planche XVII.

Distrib. — Gabon.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE XVII.

Fig. 1. — Rameau florifère, grandeur naturelle.
Fig. 2. — Rameau fructifère, grandeur naturelle.
Fig. 3. — Glomérule de fleurs, vu de profil, grossi 5 fois.
Fig. 4. — Calicule externe, vu par la face interne, grossi 3 fois.
Fig. 5. — Calicule interne, vu par la face interne, grossi 3 fois.
Fig. 6. — Une partie du glomérule fructifère, grandeur naturelle.
Fig. 7. — Ovaire dont une partie de la paroi est enlevée, grossi 10 fois.
Fig. 8. — Disque vu de face, grossi 5 fois.

— — var. **muniensis** Pierre, loc. cit., p. 23.

Distrib. — Région de Muni.

— — var. **oligoneura** Pierre, loc. cit., p. 23.

Distrib. — Congo français.

— — var. **opaca** Pierre in *Bull. Jard. col. Nogent-sur-Marne*, (1904) p. 117, c. fig.

Distrib. — Cultures à Turis.

— — var. **sankuruensis** De Wild., *Misssion Laurent*, p. 333, pl. LXXVII, fig. 52-53, planche IX.

Distrib. — Sankuru (Congo).

— — var. **Trillesii** Pierre, loc. cit., p. 24.

Distrib. — Gabon.

— — var. **Wildemanii** Pierre, loc. cit. p. 25.

Distrib. — État Indépendant du Congo.

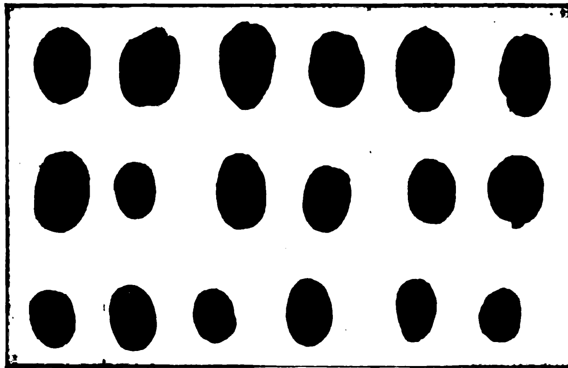


Fig. 30. — GRAINES DU CAFÉIER DU SANKURU
recueillies à Dibele; formes différentes sur un même pied (grandeur naturelle).

C. congensis Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897). p. 230 et in Engl. *Bot. Jahrb.* 25 (1898), p. 265; Lecomte, *Le Café*, p. 27.
Distrib. — État Indépendant du Congo.

— — var **Chalotii** Pierre in De Wild., *Les Caféiers*, I (1900), p. 17, et *Mission Laurent*, p. 335, pl. LXXI, LXXII et fig. 54; planche XIX et fig. 31.
Distrib. — Gabon, État Indépendant du Congo.



Fig. 31. — *Coffea congensis* VAR. *Chalotii* Pierre DANS LES CULTURES A WANGATA.

Explication des figures de la planche XIX.

Fig. 1. — Rameau florifère, grandeur naturelle.
Fig 2. — Rameau florifère et fructifère, grandeur naturelle.
Fig. 3. — Fragment d'inflorescence, grossi 2 fois.
Fig. 4 et 5. — Inflorescences partielles vues de face et de profil, grossies 5 fois.
Fig. 6. — Bractée, feuille réduite, grossie 5 fois.
Fig. 7. — Fleur privée de sa corolle, grossie 5 fois
Fig. 8. — Infrutescence partielle jeune, grossie 2 fois.
Fig. 9. — Bractée stipulaire, face interne, grossie 5 fois.
Fig. 10 et 11. — Fruits isolés, grossis 2 fois.
Fig. 12. — Fruit vu par la face supérieure, grosssi 2 fois.
Fig 13. — Disque, grossi 5 fois.
Fig. 14. — Fruit à une graine, coupe longitudinale, grossi 2 fois.

C. **congensis** var. **Frœhneri** Pierre, in De Wild. *Les Caféiers* I, p. 15.
Distrib. — État Indépendant du Congo.

— — var. **oubanghiensis** Pierre, loc. cit., p. 16; De Wild., *Mission Laurent*, p. 338, pl. CIII; planche XX.
Distrib. — Congo Français.

Explication des figures de la planche XX.

Fig. 1. — Rameau fructifère, grandeur naturelle.
Fig. 2. — Rameau florifère, grandeur naturelle.
Fig. 3. — Glomérule de fleurs, privé du calicule externe, grossi 2 fois.
Fig. 4. — Glomérule de fleurs avec calicule externe, grossi 2 fois.
Fig. 5 — Fruit entouré à la base par les calicules, grossi 2 fois.
Fig. 6. — Disque vu de face, grossi 5 fois.
Fig. 7. — Calicule externe, vu par la face intérieure, grossi 5 fois.
Fig. 8. — Calicule interne, vu par la face intérieure, grossi 5 fois.

— — var. **subsessilis** De Wild., *Mission Ém. Laurent*, p. 337, pl. LXXIII.
Distrib. — État Indépendant du Congo.

C. **Dewevrei** De Wild. et Th. Dur. in *Th. Dur.* et *De Wild. Mat. fl. Congo*, fasc. 6 (1899), p. 32 (*Bull. Soc. roy. de Belgique*, 27, 2 [1899]. p. 202); De Wild., *Mission Laurent*, pl. LXXV.
Distrib. — État Indépendant du Congo.

C. **divaricata** K. Schum. in Engl. *Bot. Jahrb.* (1897), p. 461; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897), p 230 et in Engl. *Bot. Jahrb.* 45 (1898), p. 256; Lecomte, *Le Café*. p. 15; De Wild., *Mission Laurent*, p. 345.
Distrib. — Lagos, Togo, État Indépendant du Congo.

C. **Dybowskyi** Pierre in De Wild., *Les Caféiers* I, p. 14; De Wild. *Mission Laurent*, p. pl. CV; pl. XXI.
Distrib. — Congo français.

Explication de la planche XXI

Fig. 1. — Rameau florifère, grandeur naturelle.
Fig. 2. — Glomérules de fleurs non épanouies, grossis 5 fois.
Fig. 3. — Bouton en coupe longitudinale, grossi 10 fois.
Fig. 4. — Bouton entier, grossi 10 fois.
Fig. 5. — Fleur peu avant l'épanouissement, en coupe longitudinale, grossie 3 fois.
Fig. 6. — Disque vu de face, grossi 10 fois.

C. Floresiana Boerl. *Handb. Fl. Ned. Ind.*, II (1891), p. 136.
Distrib. — Flores.

C. Engleri Krause in Engl. *Bot. Jahrb.* XXXIX (1907), p. 546 c. fig.
Distrib. — Zambèse.

C. excelsa Chevalier in *Rev. cultures col.*, mai 1905, p. 258 in *Comptes-rendus, Acad. Sciences, Paris*, 20 février 1905, p. 527.
Distrib. — Kotto (Ubangi).

C. Gallieni Dubard in *Bull. Jard. Col. Nogent-sur-Marne*, V (1905), p. 93, fig. 1.
Distrib. — Madagascar.

C. Gilgiana Frœhner in Engl. *Bot. Jahrb.* XXV (1898), p. 267; Lecomte, *Le Café*, p. 32.
Distrib. — Kameroun.

C. Humblotiana Baill. in *Bull. Soc. Linn.* Paris, I (1885), p. 514; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897), p. 234.

C. arabica var. **straminea** Frœhner in Engl. *Bot. Jahrb.* 25 (1898), p. 264; *Le Café*, p. 25.
Distrib. — Grande-Comore.

C. hypoglauca Welw. ex Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, ser. 2, I (1876), p. 172 et in Oliv. *Fl. trop. Afr.* III, p. 184; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897), p. 233 et in Engl. *Bot. Jahrb.* 25 (1898), p. 267; Lecomte, *Le Café*, p. 32; Hiern, *Cat. Welw. Afr. pl.* I, p. 490.
Distrib. — Angola.

C. Ibo Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, I (1897), p. 231 et 234, et in Engl. *Bot. Jahrb.* 25 (1898), p. 272; Lecomte, *Le Café*, p. 36, fig. 7.
Distrib. — Mozambique.

C. jasminoides Welw. ex Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, ser 2, I (1876), p. 175, et in Oliv. *Fl. trop. Afr.* III, p. 185; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897), p. 230, et in Engl. *Bot. Jahrb.* 25 (1898), p. 257; Lecomte, *Le Café*, p. 35; Hiern, *Cat. Welw. Afr. pl.* I, p. 490.
Distrib. — Niger. Vieux-Calabar, Angola, Congo français.

— — var. **Trillesiana** Pierre in De Wild. *Les Caféiers* I, p. 29.
Distrib. — Gabon.
Observation. — N'est pas un *Eucoffea*.

C. Klainii Pierre in De Wild. *Les Caféiers* I (1901) p. 13; *Mission Laurent.* p. 300, pl. XII; planche XXII.
Distrib. — Congo Français.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE XXII.

Fig. 1. — Rameau fructifère, grandeur naturelle.
Fig. 2. — Fruit isolé, grossi 2 fois.
Fig. 3. — Disque vu de face, grossi 6 fois.
Fig. 4. — Coupe longitudinale d'un fruit à deux graines, grossi 2 fois.
Fig. 5. — Coupe longitudinale d'un fruit à une graine, par suite d'avortement, grossi 2 fois.
Fig. 6. — Embryon, grossi 5 fois.

C. lasiodelphys K. Schum. et Krause in Engl. *Bot. Jarhb.* XXXIX (1907), p. 545.
Distrib. — Bipinde (Kameroun).

C. Laurentii De Wild. in *Actes du Congrès international de Botanique de Paris* (1900), p. 234 in *Les Caféiers*, I, p. 28 et in *Mission Laurent*, p. 328.

Distrib. — État Indépendant du Congo.

C. liberica Bull ex Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, ser., 2, I (1876), p. 171, pl. 24 et in, Oliv. *Fl. trop. Afr.*, III, p. 181 ; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897), p. 233, et in Engl. *Bot. Jahrb.* 25 (1898), p. 269; Lecomte, *Le Café*, p. 35; Hiern, *Cat. Welw. Afr.*, *pl.* I, p. 489 ; K. Schum. in Engl. et Prantl *Natürl. Pflanzenfam.*, IV, 4, p. 103, fig. 36 C-F; De Wild. *Les Caféiers*, p. 39, et *Misssion Laurent*, p. 338, pl. 104 ; planche XV.

C. arabica Benth. in Hook. *Niger Fl.* (1849), p. 413, p. pl.

Distrib.— Liberia, Sierra-Leone, Angola, État Indépendant du Congo, Gabon.

EXPLICATION DE FIGURES DE LA PLANCHE XV.

Fig. 1. — Rameau avec fleurs et fruits, grandeur naturelle.
Fig. 2. — Bouton avec ses calicules, grossi 5 fois.
Fig. 3 et 4. — Calicules séparés, vus par leur face interne, grossis 5 fois.
Fig. 5. — Fleur, peu avant son épanouissement, grossie 2 fois.
Fig. 6. — Ovaire dont la partie antérieure est enlevée pour laisser voir la disposition des ovules, grossi 5 fois.
Fig. 7. — Coupe longitudinale du fruit, grossie 2 fois.
Fig. 8. — Disque vu de face, plus fortement grossi.

C. ligustifolia Stapf in *Journ. Linn. Soc.* 37 (1905), p. 109.

Distrib. — Liberia.

C. macrocarpa A. Rich. *Mém. Soc. hist. nat.* Paris (1834), p. 168 ; Bojer, *Hort. Maur.*, p. 173; Baker, *Fl. Maur. et Seychelles.* p. 152; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten.* Berlin (1897), p. 234, et in Engl. *Bot. Jahrb.* 25 (1898), p. 274; Lecomte, *Le Café*, p. 39· Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, sér. 2, I (1876), p. 173).

C. grandifolia Boj. ex Baker, *Fl. Maur. et Seychelles* (1877), p. 152.

Distrib. — Réunion et Maurice.

C. Maclaudi Chevalier in *Comptes-Rendus Acad. Sc., Paris*, 140 (1905), p. 1474.

Distrib. — Afrique occidentale française (Fouta-Djalon).

C. macrochlamys K. Schum. in Engl , *Bot. Jahrb.*, XXIII (1897), p. 463; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten Berlin*, I (1897), p. 233, et in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898); Lecomte, *Le Café*, p. 32.

Distrib. — Kameroun.

C. mauritiana Lam. *Encycl. méth. Bot.*, I (1783), p. 550; *Illustr.*, I, pl. 160, fig. 2; D C., *Prod. reg. veget.*, IV, p. 499; Baker, *Fl. Maur. et Seych.*, p. 152; de Cordemoy, *Fl. Ile Réunion*, p. 566; Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, sér. 2, I (1876), p. 173; Lecomte, *Le Café*, p. 39; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten Berlin*, I (1897), p. 234, et in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 273.

C. arabica β, Willd., *Sp. plant.*, I (1797), p. 974.

C. sylvestris Willd. ex Roem. et Schult., *Syst. veg.*, V (1819), p. 201.

Distrib. — Réunion.

C. melanocarpa Welw. ex Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, sér. 2, I (1876), p. 174, et in Oliv., *Fl. trop. Afr.*, III, p. 183; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten Berlin*, I (1897), p. 231, et in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 258; Lecomte, *Le Café*, p. 15; Hiern, *Cat. Welw. Afr. pl.*, I. p. 489.
Distrib. — Angola, Kameroun.

C. Mogeneti Dubard in *Bull. Jard. col. Nogent-sur-Marne.* V (1905) p. 99, fig. 3.
Distrib. — Madagascar.

C. nudiflora Stapf in *Journ. Linn. Soc.* 37 (1905) p. 108.
Distrib. — Liberia.

C pulchella K. Schum. in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXIII (1897), p. 462; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten Berlin*, I (1897), p. 232, et in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 260; Lecomte, *Le Café*, p. 18.
Distrib. — Gabon.

C. racemosa Lour. *Fl. Cochin.* (1790), p. 145; Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, sér. 2, I (1876), p. 175; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten Berlin*, I (1897), p. 231, et in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 272; Lecomte, *Le Café*, p. 39; K. Schum. in Engl., *Ost-Afr.*, C, p. 387.

C. mozambicana DC., *Prod. regn. veget*, IV (1830), p. 500.

C. ramosa Roem. et Schult., *Syst. veget.*, I (1819), p. 198.
Distrib. — Mozambique.

C. robusta Linden in *L'Horticole coloniale*, p. 64 c. fig. p. 65 (1901).
Distrib. — Congo.

C. Royauxii De Wild., *Mission Ém. Laurent*, p. 326, pl. LXXVIII.
Distrib. — État Indépendant du Congo.

C. rupestris Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, ser. 2, I (1877), p. 174, et in Oliv., *Fl. trop. Afr.*, III, p. 184; Frœhner, in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897), p. 231, et in Engl., *Bot Jahrb*, XXV (1898), p. 258; Lecomte, *Le Café*, p. 15.
Distrib. — Guinée.

C. salicifolia Miq. *Fl. Ind. Bat.*, II (1856), p. 307; Frœhner in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 258.
Distrib. — Java (Pengalengang).

C. scandens K. Schum. in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXIII (1897), p. 463; Frœhner, in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897), p 232, et Lecomte, *Le Café*, p. 17.
Distrib. — Kameroun.

C. Schmidtii K. Schum. in *Bot. Tidskr. Kobenh.* 24 (1902) p. 338.
Distrib. — Koh Chang (Siam).

C. Schumanniana Busse in *Tropenpflanzer*, 1902, n. 3, p. 142 c. icon.
Distrib. — Afrique orientale allemande.

C. spathicalyx K. Schum. in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXIII (1897), p. 464; Frœhner, in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1899), p. 232, et Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 266; Lecomte, *Le Café*, p. 31; De Wild, *Les Caféiers*, p. 41, et *Mission Laurent* p. 344.
Distrib. — Kameroun, État Indépendant du Congo.

C. Staudtii Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, I (1897), p. 230, et in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 267; Lecomte, *Le Café*, p. 31.

Distrib. — Afrique tropicale.

C. stenophylla G. Don *Gen. Syst.*, III (1834), p. 587; Hiern, in *Trans. Linn. Soc.*, sér. 2, I (1876), p. 172, et in Oliv., *Fl. trop. Afr.*, III, p. 182; *Kew Bull.* (1893), p. 167, et (1896), p. 119; Hook. *Bot. Mag.*, t. 7475; Frœhner in Engl. *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 265; De Wild., *Les Caféiers*, I, p. 41, et *Mission Laurent*, p. 340, pl. LXII, LXIII et LXIV, p. p.; pl. XII.

C. arabica Hook. *Niger Fl.* (1849), p. 413 pr. p.

Distrib. — Sierra-Leone, Congo.

Explication des figures de la planche XII.

Fig. 1. — Rameau fleuri, grandeur naturelle; d'après la planche publiée par le *Botanical Magazine*.

Fig. 2. — Face inférieure de la feuille, domaties.

C. subcordata Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, sér. 2, I (1876), p. 174, et in Oliv., *Fl. trop. Afr.*, III, p. 185; Frœhner, in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897), p. 231, et in Engl., *bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 259; Lecomte, *Le Café*, p. 16; De Wild., *Mission Laurent*, p. 345.

Distrib. — Vieux-Calabar, Gabon, Kameroun, État Indépendant du Congo.

Observation. — N'est pas un *Eucoffea*.

C. silvatica Chevalier in *Rev. cult. col.*, mai 1903, p 258.

Distrib. — Chari et Ubangi.

C. travancorensis Wight et Arn., *Prod. Fl. Ind. or.*, (1834), p. 435; Wall. Cat. 2, 6245; Thwaites, *Enum.*, p 154; Hooker, *Fl. Brit. Ind.*, III p. 154; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897), p. 231, et Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV, (1898), p. 256; Lecomte, *Le Café*, p. 14.

C. triflora Moon *Cat. pl. of Ceylan* (1824), p. 15.

Distrib. — Travancore, Ceylan.

— — var. **fragrans** (Wall.) Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, Berlin, I (1897), p. 231, et in Engl. *Bot. Jahrb.*, XXV (1898), p. 256; Lecomte, *Le Café*, p. 15.

C. fragrans Wall. ex Hook. *Fl. Brit. Ind.*, III (1882), p. 154.

Distrib. — Silhet, Tenasserim, Mergui.

C. uniflora K. Schum. in K. Schum. et Holrung *Fl. Kais. Wilh. Land* (1889), p. 132.

Distrib. — Nouvelle Guinée.

C. Welwitschii Pierre in De Wild., *Les Caféiers* I (1901), p. 19.

Distrib. — Angola.

C. Wightiana Wight et Arn. *Prod. Fl. Ind. or.* (1834), p. 436; Wight, *Icon.*, t. 1598; Wall., *Cat.* 6246; Thwaites, *Enum.*, p. 154; Frœhner in *Notizbl. königl. bot. Garten*, I. (1897), p. 231, et in Engl., *Bot. Jahrb.*, XXV, (1898), p. 256; Lecomte, *Le Café*, p. 15.

Distrib. — Travancore, Ceylan.

C. zanguebariae Lour. *Fl. Cochinch.* (1790), p. 145; Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, sér. 2, I (1876), p. 172; in Oliv., *Fl. trop. Afr.*, III, p. 182; Frœhner in *Notisbl. königl.*

bot. Garten, Berlin, I (1897), p. 234, et in Engl. *Bot. Jahrb.*, XXV, (1898), p. 274; Lecomte, *Le Café*, p. 40; K. Schum. in Engl., *Ost-Afr.*, C, p. 387.

Amazoua africana Spreng. *Syst. veget.*, II, (1825), p. 126.
Distrib. — Zanzibar, Mozambique.

C. Zenkeri Krause *mss.*
Distrib. — Cameroun.

Espèces douteuses.

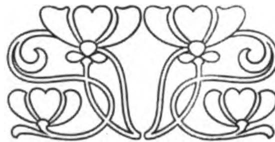
C. resinosa (Hook. f.) Radlk. in *Brem. Abhandl. Naturw.*, VIII (1833). p. 390 in obs.

Leiochilus resinosus Hook. f. in Benth. et Hook., *Gen. pl.*, II (1873), p. 116.
Distrib. — Madagascar.

C. Perrottetii Steud. ex Buek *Ind.* DC., *Prod. regn. veget.*, I (1842), praef. p. 116.

C. microcarpa DC., *Prod. regn. veget.*, IX (1830), p. 499. non Ruiz et Pavon; Hiern in *Trans. Linn. Soc.*, ser. 2, I (1876), et in Oliv. *Fl. trop. Afr.*, III, p. 183.
Distrib. — Sénégal.

Observation. — Les espèces composant la section *Lachnostoma* ne sont pas relevées dans ce tableau.



CACAOYER

Le cacao devient de jour en jour plus important au point de vue commercial, et il est fort probable que ce produit n'a pas encore atteint son maximum de consommation.

Dans l'étude du café, nous avons vu une plante originaire d'Afrique, dont la culture s'est répandue surtout en Amérique. Le cacaoyer, au contraire, est une plante de l'Amérique tropicale dont la culture se répand de plus en plus dans les autres régions tropicales du monde, tout en ayant cependant conservé une grande prépondérance dans son pays originel.

Les cacaoyers se rencontrent à l'état sauvage dans l'Amérique tropicale et ce fut vers le milieu du XVIe siècle seulement que l'on apprit à les connaître en Europe. Les soldats de Fernand Cortez, en arrivant au Mexique, en 1519, eurent, les premiers, l'occasion de voir employer le cacao. Depuis les temps les plus reculés, les Mexicains cultivaient cet arbre; c'était même, paraît-il, la seule culture à laquelle se livrait ce peuple cependant très civilisé.

Les ensemencements et la plantation de cacaoyers étaient dans le pays l'occasion de grandes cérémonies.

La tradition rapporte que le cacaoyer est d'origine divine; il aurait été introduit de l'Éden par « *Quatzalcault* » où celui-ci avait été transporté et où il s'était nourri de ses fruits. Cette nourriture divine lui avait donné la science universelle, et ses connaissances générales l'avaient fait choisir pour chef par le peuple de l'Anahnac, mais ces honneurs ne lui suffisaient point, il aspirait à l'immortalité.

Pour arriver à ce but, il suivit les conseils d'un magicien, et but une liqueur qui le rendit fou ; dès lors il détruisit toutes ses créations. Il disparut brusquement, enlevé, dit la légende, par le Grand-Esprit et transformé en génie de la pluie et de la rosée, c'est-à-dire de la fécondité terrestre.

Certains auteurs ont cru reconnaître, dans Quatzalcault, saint Thomas venu dans le Nouveau-Monde pour y prêcher l'Évangile.

Lorsque les Espagnols pénétrèrent au Mexique, ils ne trouvèrent point cependant le cacao très abondamment employé comme nourriture et, grâce à l'emploi des graines comme monnaie, l'usage en était particulièrement réservé aux riches et aux puissants. Le peuple employait

probablement la graine uniquement en mélange avec la bouillie de farine de maïs, que l'on désigne sous le nom d' « Atolle ».

Montezuma, le souverain du Mexique, avait, lors de la conquête par les Espagnols, des réserves considérables de cacao dans ses palais; on dit même que, dans un seul des magasins, les soldats trouvèrent 500,000 kilos de cacao.

Aussi, les Espagnols ne songèrent-ils point à exploiter immédiatement cette denrée que les indigènes préparaient, d'ailleurs, d'une manière assez peu faite pour plaire aux Européens. Ce que les Mexicains appelaient « Chocolatl » était un mélange de maïs et de cacao bouillis dans l'eau et additionnés de poivre de Cayenne; les premiers envois de quelques quintaux de cacao, faits en Europe, obtinrent un léger succès de curiosité.

Mais si l'emploi du cacao se faisait en général sous forme de bouillie, il semble qu'à la Cour de Montezuma on avait appris à préparer du cacao sans farine, mais mélangé à du miel ou au suc d'un Agave. Des religieuses de Quaxaca eurent, paraît-il, les premières l'idée d'ajouter au cacao de la vanille ou de la cannelle.

De nos jours, nous sommes habitués à l'emploi journalier du cacao et et du chocolat et nous avons peine à nous imaginer que, même longtemps après la découverte du cacao comme source d'un breuvage, par les Espagnols qui firent la conquête du Mexique, le chocolat était un objet de luxe et que, très souvent, il était considéré comme un remède et prescrit par les médecins de l'époque.

Dans un livre récent, M. P. van der Wielen nous rappelle une des formules employées par le médecin espagnol Bartholomé Manadon pour prescrire le cacao à ses patients. La formule que nous traduisons ici est intéressante :

700 graines de cacao,
une livre et demie de sucre,
deux onces de cannelle,
14 graines de piment,
une demi-once de clous de girofle,
3 bâtons de vanille ou deux onces de grains d'anis.

Parfois il ajoutait à ce mélange, suivant le goût du patient, de l'eau de fleur d'oranger, du musc, ou de l'ambre.

En 1631, le médecin, Colmenero, considérait l'emploi du cacao comme très fréquent en Espagne, en Italie et en Flandre. L'usage du cacao passa de Flandre en Hollande, grand pays producteur de chocolat grâce aux cultures de cacaoyers faites actuellement dans ses colonies.

Mais, à cette époque éloignée, le chocolat était importé d'Espagne en petits morceaux et pendant bien des années les Espagnols conservèrent le monopole de cette substance dont ils tiraient la matière première du Mexique.

Ce fut par une ordonnance de Louis XIV que le chocolat fut introduit en France; le : Grand-Roi « aurait permis à David Chaliou de faire faire,

vendre et débiter, dans toutes les villes et autres lieux de ce royaume que bon luy semblera, une certaine composition qui se nomme *chocolat*, soit en liqueur ou pastilles, en boîte ou telle autre manière qui lui plaira, etc., et ce pendant l'espace de vingt-neuf ans ».

Le chocolat fut rapidement apprécié, et devint d'un emploi plus général que le café, qui était encore à cette époque, une boisson de luxe.

Après l'expiration de cette première période, le commerce du chocolat fut libre pendant quelque temps en France, puis il fut accordé un nouveau privilège à François Dumaine, mais celui-ci, dès 1693, demanda à être déchargé de l'exécution de son traité, les frais d'exploitation étant trop considérables. A partir de ce moment, on vit de nombreuses fabriques s'installer en France; en même temps, l'emploi du chocolat se répandait en Espagne et en Italie.

***

Le cacao est fourni par les espèces végétales appartenant au genre *Theobroma* créé par Linné, le célèbre botaniste suédois. Le nom *Theo-broma* signifie « aliment des dieux ». Ce nom fut choisi pour perpétuer l'opinion qu'avaient du cacao tous ceux qui, les premiers, s'en étaient occupés. Les auteurs anciens écrivirent même que le chocolat devait être considéré, au lieu du nectar et de l'ambroisie, comme la nourriture favorite des dieux.

Linné avait intercalé dans son genre *Theobroma* trois plantes : *T. Cacao* (Cacao de Tournefort), *T. Guazuma* et *T. angusta*, mais ces deux dernières espèces ont dû être rapportées, la première au genre *Guazuma*, la seconde au genre *Abroma*, qui, tout en étant voisins des *Theobroma*, ou vrais cacaos, s'en différencient facilement par leurs fruits déhiscents. Linné ne connaissait donc qu'un seul cacaoyer, celui qui est encore de nos jours le plus cultivé; mais, depuis, on a décrit de nombreuses espèces et l'on a même été forcé de subdiviser le genre, certains auteurs ayant élevé au rang de genre une de ses subdivisions. Tel qu'il est compris dans son sens le plus large, on peut subdiviser le genre *Theobroma* en trois sections caractérisées sommairement comme suit :

Herrania K. Schum. — Feuilles composées, palmées; pétales très allongés; étamines réunies par 3 (6 anthères).

Eutheobroma K. Schum. — Feuilles entières; pétales 2-3 fois environ aussi longs que larges; étamines réunies par 2 (4 anthères).

Bubroma K. Schum. — Feuilles entières; pétales 2-3 fois aussi longs que larges; étamines réunies par 3 (6 anthères).

En admettant cette manière de comprendre le genre, proposée par le professeur K. Schumann, du Jardin botanique de Berlin, on peut différencier les espèces qui le composent de la manière suivante :

Feuilles palmées ; limbe des pétales allongé ; étamines réunies par 3 (6 anthères	**Herrania** K. Schum.
Feuilles à folioles dentées.	
Fleurs jaune-pourpre	*T. Mariae* (Goud.) K. Schum.
Fleurs rouge-cramoisi, fruits tomenteux, hispides, à 10 côtes	*T. pulcherrimum* (Goud.).
Fleurs blanches, veinées de pourpre; fruits glabres, lisses, à 10 côtes	*T. balaënsis* (Preuss).
Fleurs blanches ; fruits hispides, à 10 côtes	*T. albiflorum* (Goud.).
Feuilles à folioles plus ou moins découpées en lobes triangulaires	*T. lacinifolium* (Goud.).
Feuilles entières ; limbe des pétales 2 à 3 fois aussi long que le capuchon ; étamines par paires (4 anthères)	**Eutheobroma** K. Schum.
Ligule longuement onguiculée, spatulée :	
Fruit à 10 côtes	*T. Cacao L.*
Fruit à 5 côtes	*T. pentagonum* Bern.
Ligule sessile ou subsessile, orbiculaire	*T. bicolor* Humb. et Bonpl.
Étamines par trois (6 anthères)	**Bubroma** K. Schum.
Staminodes subulés :	
Pétioles 1,5-6 cm. de long ; feuilles atteignant 25 cm. de long et 10 cm. de large ; fruit grand.	*T. speciosum* Spreng.
Pétioles court de 1 cm. au maximum ; feuilles de 10-17 cm. de long et de 5 cm. de large; fruit petit.	*T. microcarpum* Mart.
Staminodes pétaloïdes.	
Staminodes aigus au sommet.	
Staminodes brusquement acuminés au sommet.	*T. grandiflorum* K. Schum.
Staminodes aigus, recourbés	*T. subincanum* Mart.
Staminodes obtus.	
Fruit à 5 côtes très marquées, irrégulièrement mamelonné ; feuilles cunéiformes à la base.	*T. angustifolium* DC.
Fruit adulte à côtes nulles, lisse ; feuilles arrondies ou subcordées à la base	*T. simiarum* Donn.-Sm.

Theobroma Mariae (Goud.) K. Schum.

SYN. : *Abroma Mariae* Mart.
Herrania Mariae Goudot.

Cette espèce constitue un arbre de 6 à 9 mètres de haut, dont le tronc peut atteindre 30 centimètres de diamètre. Les feuilles, composées de 7 à 9 folioles, sont portées sur un pétiole qui peut atteindre 50 centimètres de long. Les fleurs naissent sur le tronc, généralement en dehors de la partie feuillue ; elles sont jaunâtres, striées de pourpre. Le fruit n'a pas été décrit.

La plante croît dans les forêts brésiliennes de la région du Haut-Amazone et probablement dans celles de la région du Para. Ces graines ont été trouvées mélangées accidentellement au vrai cacao de Para et portent le nom de *Cacaoti*. Elles diffèrent un peu de celles du vrai cacao et sont irrégulièrement amygdaloïdes ; elles possèdent un tégument papyracé d'un brun chocolat et une amande jaunâtre pâle, dont les cotylédons

foliacés, plissés et enroulés sur eux-mêmes, donnent à la coupe transversale un aspect cérébriforme.

Desséchées sans préparation, les graines croquent sous la dent, sont douces, faiblement aromatiques, privées d'amertume et ne possèdent pas l'âcreté particulière des cacaós non terrés.

L'étude comparative des graines de cacaoti et de celles de vrais cacaoyers a donné, d'après M. le docteur Heim, les résultats suivants :

CACAOTI	CACAO
Partie moyenne du tégument creusée de lacunes très grandes et situées *de part et d'autre* du cercle des faisceaux;	Lacunes peu développées, situées seulement *à l'extérieur* du cercle des faisceaux;
Cellules scléreuses *grandes, à lumen triangulaire*, onduleux dans les préparations à plat;	Cellules scléreuses, trois ou quatre fois plus petites, *à lumen carré, polygonal à plat;*
Poils cotylédonaires (corps de Mitscherlich), *courts, renflés-ovoïdes, massifs.*	Poils cotylédonaires *longs, souvent unisériés.*

L'analyse chimique y a déterminé la présence d'un mucilage, d'amidon, de tanin, de graisse, de théobromine. La composition totale de la graine crue (tégument et amande) du cacaoti a donné en p. c. :

Eau	5,00
Matières azotées	15,50
— grasses	48,75
Amidon	0,55
Glucose	1,33
Gomme	2,08
Tanin	0,12
Théobromine	0,58
Cellulose	22,29
Cendres	3,25

Les cendres renferment de la silice, de l'acide phosphorique, de l'alumine, des traces de fer, de la chaux, de la magnésie, de la potasse, de la soude, du chlore et de l'acide carbonique. La matière grasse extraite du cacaoti est assez semblable à celle extraite du vrai *Theobroma Cacao;* elle est onctueuse, jaune et devient blanche en vieillissant; douce et de saveur agréable, elle fond à 31°6 et se solidifie à 28. Elle a une composition très voisine de celle du beurre de cacao et semble pouvoir être employée à sa place en pharmacie. On pourrait extraire la graisse du cacaoti après avoir simplement desséché la graine à l'air sans fermentation; le beurre paraît encore moins sujet à rancir que le beurre du *Theobroma Cacao.*

Le tourteau obtenu après expression de la graisse est riche en principes alimentaires pour le bétail. Mais la graisse du cacaoti ne peut être utilisée pour la fabrication du chocolat, car elle communique à la pâte un arome désagréable, et il faut absolument éviter son mélange avec le vrai cacao.

Theobroma pulcherrimum (Goud.).

SYN. : *Herrania pulcherrima* Goud.
Herrania aspera Karst.
Brotobroma aspera Karst. et Triana.

Cette plante, originaire des bords de l'Orénoque, fournit le *cacao quadrado* des Espagnols et le *cacao cahonai* des Indiens. C'est un petit arbre de 5 à 8 mètres de haut, dont les feuilles palmées, à 5-7 folioles oblongues-aiguës, atteignent parfois 60 centimètres de long et 35 centimètres de large. Les fleurs sont grandes, d'un rouge cramoisi, disposées en fascicules de 20 à 30 fleurs sur les parties moyenne et supérieure de la tige. Les fruits sont oblongs, atténués aux deux extrémités, tomenteux, hispides, à 10 côtes, dont 5 plus proéminentes.

Ce cacaoyer paraît rare et l'on n'a pas de données sur l'emploi de ses graines.

Theobroma balaensis (Preuss).

SYN. : *Herrania balaensis* Preuss.

Cette espèce nouvelle a été décrite, en 1901, par le Dr P. Preuss, dans son remarquable volume sur l'expédition botanique et commerciale qu'il avait entreprise, en 1899-1900, dans l'Amérique centrale et dans l'Amérique méridionale. Le tronc de cet arbre est relativement grêle, très droit, il mesure 6 mètres environ de haut; les feuilles, à 6-7 folioles, atteignent 60 centimètres de long; les fleurs sont fasciculées sur le tronc, blanchâtres, striées de pourpre, et les longues languettes qui terminent les pétales, sont rosées. Les fruits sont ovales, obtus à la base, assez brusquement rétrécis en pointe au sommet. Ils sont à 5 côtes principales bien marquées et à 5 côtes secondaires moins proéminentes et mesurent environ 14 centimètres de long; jeunes, ils sont vert-olive et deviennent d'un jaune verdâtre à maturité. Les graines sont blanches et ne sont pas consommées par l'indigène: par contre, la pulpe qui les entoure a un goût acidulé, agréable et est recherchée par l'indigène.

M. Preuss a trouvé cette espèce dans les environs de Balao, où elle était connue sous le nom de « *cacao del monte* ».

Theobroma albiflorum (Goud.).

SYN. : *Herrania albiflora* Goud.

C'est la plante qui fournit le « Cacao montaras » ou « Cacao simarron » des Colombiens. Elle croît à l'état sauvage dans les forêts humides de la Colombie; elle forme de petits arbres de 5 mètres environ de haut, à tronc de 10-14 centimètres de diamètre. Les feuilles ont 5 à 6 folioles obovales ou lancéolées. Les fleurs sont blanches, naissent en paquets épais sur les parties moyenne et inférieure du tronc. Les fruits sont oblongs, hispides, de même forme que ceux du cacao ordinaire, parcourus par 10 côtes, et atteignent à maturité 11-14 centimètres de long; ils sont uniloculaires et renferment de 30 à 40 graines irrégulières, comprimées, entourées d'une pulpe blanche, légèrement acide.

Dans le pays on mélange les graines de cette plante avec celles du *Theobroma cacao* et les indigènes prétendent même que ce mélange rend le produit plus savoureux. On en prépare également un chocolat pur, employé comme fébrifuge. Les graines de ce *Theobroma albiflorum* renfermeraient, semble-t-il, plus de matière butyreuse que celles du cacaoyer ordinaire.

Theobroma lacinifolium (Goud.).

SYN. : *Herrania lacinifolia* Goud.
Nouvelle-Grenade.

Observation. — Cette plante est fort mal connue; elle a été récoltée par Goudot dan la vallée du Magdalena, à Penon de Conejo, et est très remarquable par la forme des

folioles; elles rappellent celles du *Carica Papaya*. On ne sait si elle est employée par les indigènes.

Theobroma Cacao L.

SYN. : *Theobroma guianensis* (*Willd.*).
Cacao sativa Lam.
Cacao Theobroma Tussac.
Cacao minus Gaertn.
Cacao guianensis Aubl.
Theobroma leiocarpum Bern.
Theobroma integerrima Stokes.

C'est la véritable espèce cultivée : elle porte au Mexique le nom indigène de *Cacao Guahuitl.*

Elle constitue un arbre pouvant atteindre 10 mètres de hauteur, dont les branches se ramifient assez fortement. Le tronc est généralement droit, à écorce grisâtre ou rougeâtre, on peut en extraire des fibres textiles servant à la fabrication de cordes grossières. Les feuilles sont simples, arrondies à la base, acuminées au sommet. Les fleurs naissent à l'aisselle des feuilles tombées, soit sur le tronc, soit sur les grosses branches, parfois solitaires, mais en général en fascicules plus ou moins serrés

Le fruit qui arrive à maturité environ quatre mois après la floraison, est pendant, il mesure de 12 à 20 centimètres de longueur et de 6 à 10 centimètres de largeur. On a signalé récemment un fruit de cacaoyer, récolté à Wattegama dans l'Hunasgeria, qui mesurait 13 pouces de long, 15 pouces et demi de circonférence et pesait environ 15 livres, mais de tels colosses sont rares et les fruits du cacaoyer sont en général de taille plus réduite. Le fruit est ovoïde dans sa forme générale, pentagonal, mais très variable d'aspect, il est généralement arrondi vers son point d'insertion, et plus ou moins aigu vers le sommet. A l'état de maturité complète, sa couleur varie du jaune pâle au rouge plus ou moins foncé. A cet état, son enveloppe externe est légèrement charnue, l'interne étant ligneuse. Il présente à la surface 10 côtes peu proéminentes, mais qui s'accusent à l'état sec et deviennent tuberculeuses. Les graines assez nombreuses qu'il renferme, de 20 à 40, sont entourées d'une pulpe provenant de la transformation des parois de l'ovaire; cette pulpe a une saveur acidule. Les graines varient beaucoup de grandeur suivant la variété considérée; en moyenne, elles mesurent 2 centimètres de long sur 1 centimètre de large. Elles sont munies d'une enveloppe mince et papyracée, ou coque, et entourées par une substance charnue, qui est de la pulpe restée adhérente à la graine.

Le *Theobroma cacao* a produit une série innombrable de variétés de culture, nous aurons l'occasion d'en examiner quelques unes plus loin et de jeter un coup d'œil sur les classifications qui en ont été proposées.

Theobroma pentagonum *Bernouilli.*

Ce cacaoyer semble très voisin du *Theobroma cacao* typique ; il se rencontre au Guatémala où il est connu des indigènes sous le nom de *Cacao Lagarto*. Par son port il rappelle le *Theobroma cacao*, ses feuilles sont obovales-oblongues, arrondies à la base,

acuminées au sommet. Les fleurs sont réunies sur les grosses branches, par fascicules, à l'aisselle des feuilles, elles sont verdâtres. Les fruits sont ovales-oblongs, à cinq côtes bien marquées, à paroi irrégulièrement tuberculeuse ; ils atteignent 20 centimètres de long et 7-8 centimètres de large. Bernouilli, en décrivant cette espèce en 1869, n'a donné aucun renseignement sur son emploi ; elle est cependant cultivée au Nicaragua et au Guatémala sous le nom de *cacao lagarto* (*cacao alligator*). Ce cacaoyer fournirait une sorte commerciale de grande valeur et aurait même en 1893 été introduit à Trinidad. C'est la nature particulière de l'écorce tuberculeuse du fruit, qui a valu à cette plante le surnom d'*alligator*.

Cette plante ne semble pas répandue dans une autre région de l'Amérique.

Theobroma bicolor *Humb. et Bonpl.*

SYN. : *Theobroma ovatifolia* DC.
Cacao bicolor Poir.

Cette espèce, très répandue dans la Colombie et dans le Rio-Negro (Brésil), est cultivée au Guatémala et à l'Équateur ; elle porte le nom indigène de *cacao blanco*, parfois celui de *bacao*, mais cette espèce n'a, paraît-il, aucune valeur commerciale à l'Équateur où elle est uniquement employée par l'indigène. Dans toute l'Amérique centrale, on désigne souvent cette plante sous le nom de *pataste*, *pataschte* ou *patastle*.

Elle est également parfois employée comme arbre d'ombrage dans les plantations de cacao ordinaire.

C'est un arbre qui peut atteindre 12 mètres de haut, à rameaux étalés, blanchâtres, à feuilles oblongues, sèches ; elles sont pâles, blanchâtres et cotonneuses en dessous à l'état jeune ; les fleurs sont axillaires, petites, à pétales d'un rouge pourpre ; le fruit vert-jaunâtre à maturité est ovoïde, d'environ 15 centimètres de long et 10 centimètres de large, à côtes assez peu marquées, mais présentant entre elles des bosselures irrégulières ; le péricarpe est très dur à l'état sec Humboldt dit même que, dans le Cauca (Colombie), on en fabrique des tasses, des gobelets et autres menus objets. Les graines de ce *Theobroma* ne possèdent même pas, à l'état frais, une saveur amère, mais au contraire un goût agréable rappelant la noisette ; elles renferment, semble-t-il, beaucoup de matières grasses qui, au dire des chimistes allemands, peuvent être employées en lieu et place du beurre de *cacao* ordinaire. Quant à la *théobromine*, elle paraît s'y trouver en fort petite quantité ; grâce à l'absence d'alcaloïdes, les rats ont une prédilection bien marquée pour les graines de ce *theobroma*, qu'ils savent retrouver facilement dans les graines du vrai cacao. La valeur commerciale de ces graines est donc nulle pour l'exportation, mais elles sont paraît-il, très appréciées dans les pays d'Amérique.

Theobroma speciosum *Spreng.*

Il existe dans les régions septentrionales du Brésil et dans le sud de l'Amérique centrale ; c'est un arbre de taille moyenne dont les feuilles peuvent atteindre 25 centimètres de long. Les fleurs sont noirâtres, plus grandes que celles du cacao, le fruit est à 5 côtes assez bien marquées, velu et plus petit que celui du *Theobroma cacao*.

Les *Theobroma quinquenervium* et *Spruceanum* ont été rapportés comme variétés à ce type.

Theobroma speciosum var. **quinquenervium** *(Bern.) K. Schum.*

Theobroma quinquenervium Bern.

Cette variété existe au Brésil et en Guyane française ; elle se différencie par les feuilles arrondies et non cunéiformes à la base.

Theobroma speciosum var. **Spruceanum** *(Bern.) K. Schum.*

Theobroma Spruceanum Bern.

Cette seconde variété, très voisine de la première, a été trouvée au Para, par Spruce, et se différencie uniquement par la forme de ses feuilles, un peu plus égales à la base et plus longuement acuminées.

Theobroma microcarpum *Mart.*

Ce cacaoyer originaire du Haut-Amazone est une forme tout à fait particulière ; il se distingue de tous les autres *Theobroma* par la petitesse de ses fruits. L'arbre atteindrait et dépasserait même 10 mètres de haut ; il ne semble avoir aucune importance dans le commerce, et ne paraît même pas avoir d'usage indigène.

Theobroma grandiflorum *(Willd.) K. Schum.*

SYN. : *Bubroma grandiflorum* Willd.
Theobroma speciosum Mart.
Theobroma macrantha Bern.
Theobroma silvestre Spruce.

C'est le *cupuassu* des Brésiliens, et il existe dans l'Amazone et au Para. C'est un grand arbre à rameaux velus, les feuilles lancéolées-oblongues sont pubescentes à l'état jeune, et atteignent jusque 58 centimètres de long, les fleurs naissent à l'aisselle des feuilles, par quatre fleurs au maximum, le fruit est ovoïde, à péricarpe lisse, brunâtre et non fortement lignifié.

Theobroma subincanum *Mart.*

SYN : *Theobroma obovata* Bern.

Ce cacaoyer existe à l'état indigène au Brésil, au Pérou, à la Guyane ; il forme un grand arbre, dont les feuilles oblongues, brusquement et longuement acuminées, arrondies à la base, mesurent jusque 40 centimètres de long. Les fleurs naissent solitaires ou par 2-3.

On ne semble pas avoir de données sur la valeur commerciale de ce cacao, d'ailleurs peu connu, même au point de vue scientifique.

Theobroma angustifolium *DC.*

Cette espèce existe au Mexique, à Costa-Rica et se retrouverait même en Colombie et au Brésil. Elle serait cultivée au Guatémala sous le nom de *Cacaoyer de Costa Rica*. Certains auteurs rapportent qu'au Costa-Rica elle porte le nom indigène de *cacao de mico*, mais il y a erreur d'indication ou bien ce nom indigène se rapporte à plusieurs espèces, car une plante récoltée en 1891 au Costa-Rica, par M. le professeur Pittier, et désignée sous le nom de *cacao de mico*, est une espèce tout à fait particulière, décrite en 1898 par M. J. Donnell-Smith sous le nom de *Theobroma simiarum* (Cacaoyer des singes).

Le *Theobroma angustifolium* est un arbre dont les feuilles, très variables dans leur grandeur, atteignent 30 centimètres de long et 9 centimètres de large (les dimensions maximum données par les auteurs étaient respectivement de 20 et de 5 centimètres ; nous avons pu voir des feuilles beaucoup plus développées dans des matériaux qui nous ont été communiqués par Charles Patin, consul de Belgique en Colombie ; ils avaient été récoltés au Costa Rica. Les fleurs sont d'un rouge sale, assez petites, naissant à l'aisselle des feuilles, les fruits sont irrégulièrement ovoïdes, de 15-19 centimètres de long et de 7-9 centimètres de large, à 5 côtes bien marquées, à péricarpe verruqueux assez épais, recouverts d'un duvet brunâtre, mais devenant plus ou moins glabres avec l'âge. Les graines ont à peu près la même forme et la même grandeur que celles du vrai cacao. Le produit est, paraît-il, de bonne valeur, car c'est au *Theobroma angustifolium* que l'on rapporte le *cacao de Soconusco* très estimé.

Theobroma simiarum *Donn.-Smith.*

SYN. : *Theobroma Kalagua* De Wild. p. p.

Ce cacaoyer a été rencontré jusqu'à ce jour au Costa-Rica seulement Il constitue un grand arbre dont les feuilles discolores à l'état jeune, assez coriaces, cordées à la base et

courtement acuminées au sommet, peuvent atteindre 45 centimètres de long et 20 centimètres de large. Les fleurs naissent sur le tronc et les fruits subcylindriques de 24-26 centimètres de long sur 8-9 centimètres de large, arrondis au sommet et à la base, sont des plus caractéristiques, car ils sont lisses, non munis de côtes et seulement recouverts d'un duvet brunâtre disparaissant avec l'âge. C'est le *cacao de mico* des indigènes.

Il faut rapporter en partie à cette espèce la plante que nous avons décrite en 1899 sous le nom de *Theobroma Kalagua* et dont la description avait été faite sur des feuilles, des fleurs et des fruits ne provenant pas de la même plante. Il resterait à savoir si l'indication fournie par Patin, à savoir que le *Theobroma simiarum* existe également en Colombie, n'est pas le résultat d'une confusion.

Les espèces que nous avons encore à citer sont fort mal connues et leur étude sur des matériaux complets les fera sans doute rapporter aux espèces examinées plus haut. Nous allons donc les passer sommairement en revue.

Theobroma glaucum *Karsten.*

Cette espèce a été trouvée par l'auteur sur les bords du Méta; elle atteint 7 mètres environ de haut, les feuilles sont lancéolées, atténuées à la base, le fruit est ellipsoïde, vert à l'état où il a été observé. Les graines seraient employées en mélange avec celles du *T. cacao*. La plante paraît voisine du *T. bicolor*, mais la base des feuilles n'est pas cordée comme chez cette dernière espèce et il n'y a pas de poils sur les nervures de la face inférieure des feuilles. En outre, d'après Karsten, les graines du *T. bicolor* seraient très amères; celles du *T. glaucum* auraient au contraire une saveur agréable. On ne connaît malheureusement ni l'inflorescence, ni la fleur. M. le professeur K. Schumann croit que les *T. glaucum* et *subincanum* Martius pourraient bien représenter la même plante.

Theobroma sylvestre *Martius.*

Cette plante a été recueillie par von Martius, le célèbre botaniste allemand, à qui l'on doit les premières recherches étendues sur la Flore du Brésil. Il l'a rencontrée sur les bords du Rio Solimoes, dans la province de Rio Negro, désignée par les indigènes *Cacao Rana*. Malheureusement, les matériaux réunis par von Martius lui-même paraissent appartenir à deux espèces différentes, et celle qui nous occupe n'est accompagnée ni de fleurs ni de fruits. Les feuilles sont ovales, arrondies à la base et brusquement acuminées au sommet.

Nous ne savons pas ce qu'est le *Theobroma sylvestris* Aubl.; certains auteurs le signalent dans la Guyane française où il serait employé en lieu et place du *T. cacao*. Le beurre de cacao retiré des graines de ce cacaoyer sauvage serait roussâtre au lieu d'être jaune clair.

Theobroma Martii *K. Schumann.*

On rapporte à cette espèce brésilienne le *T. nitidum* Bernouilli, créé sur des échantillons confondus par von Martius avec son *T. sylvestre*. Ses feuilles sont relativement étroites, cunéiformes à la base, assez longuement acuminées au sommet, luisantes sur la face supérieure et légèrement tomenteuses-ferrugineuses en dessous. Le fruit est ovoïde, obtus, pentagonal, à côtes peu marquées, recouvert de poils bruns et ne mesure que 5 centimètres environ de long. Son habitat et l'emploi de ses graines sont inconnus.

Theobroma album *Bernouilli.*

Cette plante, dont on ne connaît ni les fleurs, ni les fruits, a été rencontrée seulement dans la Guyane anglaise; elle se caractérise surtout par ses feuilles à tomentum blanchâtre sur la face inférieure. On ne possède sur son emploi aucun renseignement.

Comme nous l'avons dit plus haut au paragraphe *Theobroma cacao*, les variétés de cacaoyers qui se trouvent en culture sont légion, et l'on peut se demander si ces variétés existent vraiment ou si ce sont des formes presque impossibles à définir, reliées à leurs voisines par une longue série de formes intermédiaires. Le nombre de types bien définis, cultivés de par le monde, est très considérable et on pourrait certainement le comparer à celui des pommiers. Pour distinguer les variétés de cacaoyers, il faut pouvoir se baser, non seulement sur l'aspect de la cabosse, mais encore sur de nombreux autres caractères. Pour être utile aux planteurs, une classification des variétés de cacaoyers de culture devrait être basée, en grande partie, sur les graines, car celles-ci doivent être sélectionnées dans les plantations.

La classification proposée en 1882 par M. Morris, et dont nous rappelons ci-dessous les données principales, peut encore être employée, bien que, comme l'a démontré M. le Dr Preuss dans le remarquable rapport qu'il a publié, sous les auspices du Comité colonial allemand, « Expedition nach central- und Süd-Amerika », elle ne soit pas tout à fait d'accord avec ce que l'on a pu observer à Trinidad et dans les autres centres producteurs.

Les nombreuses variétés du cacaoyer peuvent être réunies en dix séries principales, auxquelles on rattache toutes les autres. Elles se classent en trois grands groupes :

I. Criollo (Créole ou indigène).
1 var. *amarillo* ou jaune.
2 var. *colorado* ou rouge.

II. Forastero (étranger).
3 var. *Cundeamor verrugosa amarillo* (verruqueux jaune).
4 var. — — *colorado* (— rouge).
5 var. *amarillo* (jaune).
6 var. *colorado* (rouge).
7 var. *amelonado amarillo* (melon jaune).
8 var. — *colorado* (— rouge).

III. Calabacillo (à fruits ressemblant à ceux du calebassier ou *Crescentia Cujete*).
9 var. *amarillo* (jaune).
10 var. *colorado* (rouge).

Variétés criollo. — Les graines *criollo* donnent les produits les plus estimés; elles ont, en outre, un grand avantage; la fermentation nécessaire pour obtenir l'arome particulier se fait très rapidement : au bout de trois jours elle est complètement terminée. Ces graines contiennent environ 5,5 p. c. de beurre de cacao, cette quantité ne se retrouve jamais dans les autres qualités.

Les *criollo* comprennent ce qu'en Europe on appelle *cacao Caraque* ou *Caracas;* ils sont désignés à Ceylan sous le nom de *Old red cacao.*

Les trois grandes classes de variétés rappelées plus haut se distinguent assez facilement si l'on envisage les formes types, mais, malheureusement,

il y a entre elles de nombreuses formes intermédiaires loin d'être faciles à rapporter à un de ces groupes.

Les planteurs ont obtenu par hybridation et par greffage des variétés très différentes, dont les caractères n'ont pas encore été étudiés d'une façon approfondie, et qui ne peuvent ainsi se ranger dans la classification donnée plus haut; celle ci doit d'ailleurs être considérée comme provisoire.

Les variétés *criollo* sont caractérisées par des graines de couleur pâle, de très belle qualité. L'écorce du fruit est relativement mince et facile à découper, généralement rugueuse. L'arbre est assez faible, de petite taille et ne se développe que dans un sol assez riche. Ces variétés deviennent rares dans les cultures, par suite même de leur peu de résistance, et, à Trinidad, ces variétés cultivées dans le temps en grand n'existent plus que dans le jardin botanique.

Les plus vieux cacaoyers du jardin de Peradeniya appartiennent à la variété *Old red cacao* de Ceylan, dénommée aussi *criollo, créole* ou *cacao de Caracas*; il en est de même de la plupart des arbres qui croissent à la station expérimentale. Les cabosses de cette variété sont rouges dans la majorité des cas; une sous-variété cependant possède des cabosses vertes devenant jaunes à maturité complète. Les cabosses de ce *Old red caocao* sont généralement petites, rugueuses et présentent extérieurement des sillons bien marqués; elles sont pointues à l'extrémité, mais non acuminées et non contractées à la base.

L'écorce de ces fruits est mince, facile à enlever, les graines sont généralement presque circulaires en section transversale; elles sont blanches à l'intérieur dans la plupart des cas, mais, cependant, on trouve dans les fruits de cette variété un certain pourcentage de graines d'un pourpre plus ou moins foncé.

L'examen à Ceylan d'un très grand nombre de cabosses, soit au Jardin botanique, soit à la Station expérimentale, a permis de donner une idée du nombre total de graines par fruit, celui des graines blanches, des graines pourpres, des graines intermédiaires, etc. Sur 399 cabosses prises à la station expérimentale, on a observé, en moyenne, 28,9 graines par cabosse; 14 p. c. de la totalité des graines étaient violettes, 84,9 étaient blanches, 1,1 intermédiaires; sur ces 399 cabosses, il y avait, en moyenne, 2,4 p. c. de cabosses comportant uniquement des graines pourpres et 62,3 p. c. de cabosses à graines blanches, 35,3 p. c. de cabosses à graines mélangées blanches et violettes.

Sur le total de 688 cabosses du *Old red cacao* de Ceylan, la moyenne est 28,9 graines par cabosse, 14,2 p. c. de graines pourpres, 84,7 p. c. de graines blanches, 1,1 p. c. de graines intermédiaires; 1,8 p. c. de cabosses à graines pourpres, 57,9 à graines toutes blanches et 40,3 à graines mélangées. Tous les *Old red cacao* possèdent donc : 1° cabosses contenant uniquement des graines blanches; 2° des cabosses à graines mélangées; 3° en très petit nombre des cabosses contenant uniquement des graines violettes.

Cette variété paraît être originaire de Trinidad, d'où elle semble avoir

été introduite à Ceylan vers 1834 ou 1835. La variété *Old red* ressemble fortement au *criollo legitimo* du Vénézuela, dont proviendrait le *criollo de Trinidad.*

Le *criollo* ou *cacao del pays of Nicaragua*, cultivé à Paradeniya, où il a été introduit en 1895, se caractérise par les dimensions de ses graines, plus grandes que celles de toutes les autres variétés connues. Les cabosses sont assez développées et renferment, en moyenne, une trentaine de graines; en section celles-ci sont blanches, souvent tachetées, on en trouve de pourpres et de toutes blanches. A Ceylan, on en trouve trois types plus ou moins différents; dans le premier, les cabosses mesurent en moyenne 19,1 centimètres de long sur 28 centimètres de circonférence; les chiffres de contenance moyenne sont : 57 graines pourpre pâle pour 214 blanches, 38 de couleur intermédiaire, 5 mal développées; pour le second type, on trouve 38,2 p. c. de graines colorées, 20 p. c. de graines presque blanches et 13,2 p c. de blanches; dans le troisième, les graines sont relativement plus colorées. Ces chiffres montrent nettement la variabilité des caractères et la difficulté du classement des graines.

Les variétés *criollo* sont en général moins vigoureuses et moins ramifiées que celles du groupe *forastero*. Le fruit est à péricarpe plus mince, et rétréci vers son extrémité. Les variétés de couleur foncée se rencontrent beaucoup plus fréquemment que les variétés à graines pâles. Les graines elles-mêmes sont plus arrondies chez les *criollo* que chez les *forastero* et les *calabacillo;* en section, elles sont blanches ou jaunâtres à l'état frais, mais deviennent légèrement violacées après préparation.

Variétés forastero. — Dans la série des *forastero*, les plantes sont généralement plus développées, les feuilles atteignent même 50 cm. de long; l'arbre porte plus de fruits, ceux-ci ont le péricarpe plus épais et sont, en général, plus obtus à l'extrémité. Les graines sont ordinairement plus fortement comprimées que celles des *criollo* et l'amande, même fraîche, est rouge ou violette à l'intérieur et devient brun foncé ou même noirâtre après préparation. Les graines des *forastero* sont beaucoup plus amères; elles exigent, pour perdre cette amertume et gagner un arome (n'atteignant jamais celui des *criollo*), une période de fermentation bien plus longue, variant de six à sept jours, mais le grand avantage de ce groupe est la rusticité de ses formes. Ces plantes s'accommodent facilement de terrains peu fertiles, demandent peu de soins et paraissent moins sensibles que les *criollo* aux attaques des parasites.

Les *trinitario* qui appartiennent à cette section, sont intermédiaires entre les *criollo* et l'*amelonado*, et possèdent des graines blanches et des graines pourpres dans la plupart de leurs cabosses. Cette variété est remarquablement fructifère; on y observe en moyenne 63 p. c. de graines pourpres; 18 p. c. de cabosses contiennent exclusivement des graines pourpres; aucune ne contient uniquement des graines blanches.

Variétés calabacillo. — Quant aux *calabacillo*, se réunissant aux *forastero* par de nombreux intermédiaires, ils sont plus vigoureux encore et peuvent se développer dans des conditions sous lesquelles les deux autres

groupes ne pourraient végéter. Mais, malheureusement, le produit de ces plantes est de médiocre qualité, et la dépense exigée pour l'obtention d'un produit de valeur commerciale un peu élevée est beaucoup plus considérable que pour les deux autres groupes, la fermentation devant par exemple durer notablement plus longtemps. Les feuilles des *calabacillo* sont généralement petites, les fruits également de petite dimension sont arrondis, lisses.

Les graines des *calabacillo* sont encore plus plates que celles des *forastero* et généralement plus petites; elles sont de saveur très amère. très colorées en pourpre à l'intérieur.

De l'ensemble d'observations faites à Ceylan, M. Lock a déduit le tableau ci-dessus; cette sorte de clef analytique permet d'arriver à déterminer les six principales variétés cultivées dans la région; ces variétés ne sont pas sans intérêt ailleurs, et toutes possèdent des sous-variétés à fruits rouges ou jaunes et des variations secondaires souvent parallèles.

Majorité des graines de la cabosse blanches ou de couleur pâle, en section	I. **Criollo.**
Graines grandes, légèrement aplaties	1. *Nicaragua.*
Graines de moitié moins grandes, plus arrondies	2. *Old red.*
Majorité des graines de la cabosse de couleur pourpre; écorce du fruit dure et épaisse	II. **Forastero.**
Cabosses acuminées, en forme de col de bouteille, rugueuses; graines de belle qualité, pâles et arrondies	3. *Cundeamor.*
Cabosses de formes diverses, non en forme de bouteille; graines d'assez belle qualité	4. *Liso.*
Cabosses ovoïdes, presque lisses; en forme de bouteille; graines de qualité médiocre, aplaties et pourpres	5. *Amelonado.*
Cabosses ovoïdes, lisses, petites, non en forme de bouteille; graines petites, aplaties et toutes fortement colorées	6. *Calabacillo.*

Ce qui vient encore augmenter la difficulté du classement des variétés de cacaoyers, c'est la formation, naturellement ou artificiellement, d'hybrides donnant dans les cultures des rendements très différents et au sujet desquels la littérature, bien que vaste, est encore très peu précise.

M. le docteur Zehntner, s'est beaucoup occupé, à Java, de l'étude du cacaoyer, et a pu y étudier les types suivants : *Java-criollo*, hybride Cacao Djati-Roenggo et quelques autres formes bien définies.

On possède dans les cultures de Java plusieurs formes de Java-Criollo :

JAVA-CRIOLLO	Fleurs rouges	écorce de la cabosse rugueuse	: Java-criollo rouge.
		écorce du fruit lisse	: Java-porcelaine rouge.
	Fleurs jaunes	écorce de la cabosse rugueuse	: Java-criollo jaune.
		écorce de la cabosse lisse	: Java-porcelaine jaune.

Dans le : *Cacao Djati-Roenggo*, originaire de Caracas, M. Zehntner a défini 5 types :

Calabacillo;	Plante-mère;	Criollo.
Melon;	Cundeamor;	

Puis viennent les types de cacao de Suriname, de Ceylan et une forme introduite dans les cultures par l'Horticole coloniale de Bruxelles et se recommandant par sa vigueur. Déjà à l'âge de deux ans des plantes de cette origine peuvent porter des fruits; en outre, d'après les observations faites à Java, cette plante posséderait une grande résistance contre les maladies. Malheureusement, les fruits sont irréguliers et les grains colorés, ce qui est loin d'être désirable dans les conditions commerciales actuelles. D'autres variétés existent encore dans les champs d'expériences des divers jardins botaniques, mais il manque, sur leur valeur culturale comme sur leurs caractères morphologiques, un travail d'ensemble un peu documenté; il n'existe même pas une liste de toutes les variétés indiquées dans les cultures.

Il n'y a pas de concordance bien évidente entre cet essai de classification et celui de M. Morris.

De l'ensemble des études faites par M. Zehntner se dégagent surtout deux conclusions importantes : la première, c'est que les plantes à cabosses rugueuses contiennent une proportion plus grande de graines rondes que les fruits lisses; la seconde, que les cabosses rétrécies fortement au sommet présentent avant leur point d'attache, une sorte d'étranglement renfermant plus de graines colorées que celles arrondies aux extrémités.

Or, comme le marché désire des graines rondes et pâles, il y aura avantage, pour le satisfaire dans la plus grande mesure, à choisir pour la culture des cacaoyers à fruits rugueux arrondis aux extrémités.

Les tableaux que nous donnons ci-dessous résument les renseignements publiés par M. Zehntner et font voir la variabilité des caractères dans un même type.

	CARACTÈRES DES CABOSSES					POIDS		
	COULEUR DES CABOSSES			MENSURATION				
	Vertes ou jaunes p. c	Vertes ou jaunes avec rose p. c	Roses ou rouges p. c.	Longueur mm.	Largeur mm.	des calones gr.	des graines fraîches gr.	en p. c. du poids de la cabosse
Java criollo rouge . .	—	—	100	170	81	467	97	20,8
Java criollo jaune . .	100	—	—	145	75	307	68	22,2
Java-porcelaine. . .	100	—	—	123	77	317	64	23,2
Hybride-mère . . .	100	—	—	187	86	514	128	24,9
Hybride Djati-Roenggo :								
a) calabacillo . .	51	24,5	24,5	142	77	370	93	25,1
b) melon	77,4	9,7	12,9	163	85	534	116	21,7
c) type mère . .	7,32	22,4	4,4	161	71	354	82	23,2
d) cundeamor . .	23,9	55,0	21,1	217	80	552	116	21,0
e) criollo. . . .	5.5	28,9	66,6	177	78	473	113	23,9
Suriname.	100	—	—	137	76	360	86	23,9
Nicaragua	—	100	—	155	86	557	203	36,5

Le tableau que nous donnons ci-dessous et qui indique, en °/₀, la distribution des graines : de belle qualité, spongieuses, rondes, plates, blanches, tachetées et violettes, permettra de juger immédiatement de la valeur culturale et commerciale de ces divers types :

	GRAINES						
	bonnes	spongieuses	rondes	plates	blanches	tachetées	violettes
Java criollo-rouge	97,8	2,2	94,7	5,3	100,0	—	—
Java criollo-jaune	98,5	1,5	90,4	9,6	100,0	—	—
Java porcelaine	98,2	1,8	68,3	31.7	100,0	—	—
Hybride-mère	97,9	2,1	49,0	51,0	30,0	19,0	51,0
Hybride Djati-Roenggo :							
a) calabacillo	95,4	4.6	44,1	55.9	52,7	21,1	26,2
b) melon	95,2	4,8	44,4	56,6	51,5	24,0	24.2
c) type-mère	92,2	7.8	56,7	43,3	32,0	27,9	39,6
d) cundeamor	91,6	8.4	77,9	22,1	36,1	31,4	32,5
e) criollo	94,8	5,2	83,3	16,7	57,9	27,1	15,0
Suriname	97,0	3,0	33,6	66,4	0,6	22,3	77,1
Nicaragua	91,8	8,2	33,3	66,7	53,9	46,1	—

Quant au produit, on peut déduire pour les plantes étudiées à Java :

	POIDS MOYEN d'une graine fraîche — En grammes	POIDS MOYEN d'une graine préparée — En grammes	POIDS MOYEN des graines préparées produites par une cabosse — En grammes	NOMBRE DE CABOSSES nécessaires pour produire un kilo de graines préparées
Java criollo-rouge	3,0	1,22	38,3	26,1
Java criollo-jaune	2,5	—	—	—
Java porcelaine	2,7	0,83	19,5	48,7
Hybride-mère	4,0	—	—	—
Hybride Djati-Roenggo :				
a) calabacillo	3,1	0,86	19,4	51,5
b) melon	3,2	0,64	22,2	44,6
c) type-mère	3,0	1,03	26,0	38,4
d, cundeamor	3,3	1,09	34,9	28,6
e) criollo	3,3	1,07	33,9	29,5
Suriname	2,5	0,98	32,3	30,9
Nicaragua	7,1	1,79	46,6	21,4

A titre de comparaison, nous donnerons ici les résultats obtenus par M. Chalot, l'ancien directeur du Jardin de Libreville, qui a pu classer comme les plus importantes pour la région, les variétés suivantes : 1° Guayaquil, 2° Guayaquil A; 3° Trinidad 2 A; 4° Trinidad 2; 5° Soconusco; 6° San Thomé.

RENDEMENT MOYEN PAR CABOSSE DE CHAQUE VARIÉTÉ : GRAINES FERMENTÉES, LAVÉES ET SÉCHÉES.

	POIDS DE LA CABOSSE	NOMBRE DE GRAINES	POIDS DES GRAINES	
			AVEC PULPES	LAVÉES ET SÉCHÉES
Trinidad 9 (1)	576	46,3	160	60,5
Guayaquil	566	39,1	145	48,5
Guayaquil A.	605	38,2	135	48,5
Trinidad 7 A.	285	39,9	97	48,5
Caracas 2.	517	41,7	122	46,5
Trinidad 3	392	34,8	104	45,0
Soconusco	655	38,8	127	45,5
Criollo.	726	38,9	145	45,0
Trinidad 6	433	42,4	130	45,0
San Thomé	378	46,3	106	43,0
Caracas 3.	723	40,5	129	43,0
Trinidad 2 A	538	30,5	107	40,5
Trinidad 2	960	31,0	126	37,0
Suriname.	459	31,0	102	36,0
Trinidad 7	423	37,4	117	35,0
Caracas 1	356	40,3	93	34,5
Trinidad 4	465	31,6	107	27,0
Forastero.	344	34,2	80	27,0
Trinidad 1	369	26,4	84	23,0
Trinidad 1 A.	203	25,3	33	14,0
Trinidad 4 A.	282	23,2	40	6,0
Guayaquil A.	566	39,1	145	—

On voit, en comparant les tableaux relatifs aux poids des cabosses et de leurs graines qu'il y a, suivant les provenances, une très grande diffé-

(1) Nous ne pouvons insister ici sur les caractères de ces formes, dont on trouvera une description dans le livre consacré, par MM. Chalot et Luc, au Cacaoyer au Congo français (Challamel, Paris, 1906). Ces dénominations n'ont d'ailleurs rien d'absolu : depuis le moment de leur première notation, ces plantes ont, semble-t-il, subi bien des modifications.

rence et qu'il est difficile de donner des chiffres moyens pour les poids et la contenance des cabosses.

* * *

La culture du cacaoyer est une des cultures tropicales demandant le plus de soins; il faut, avant de se lancer dans l'installation d'une cacaoyère, bien étudier les conditions climatériques de la région; connaître les chutes d'eau, la température et le régime hygrométrique. Il ne faut pas oublier que le cacaoyer craint la sécheresse, surtout si cette condition défavorable se prolonge pendant un certain temps. D'ailleurs, l'habitat naturel des espèces du genre *Theobroma*, qui ne s'éloigne guère de l'Équateur, indique déjà les principales conditions de culture.

Il faut à cette plante une moyenne de température de 24 à 28°, la température ne descendant pas en dessous de 12°, la moyenne des minima étant de 18 à 20°. Le cacaoyer demande une chute d'eau annuelle de 1,60 à 1,80 au minimum. Dans des régions qui ne possèdent pas ces conditions, le cacaoyer peut vivre, mais il ne pourra jamais servir de base à une exploitation lucrative.

Le cacaoyer s'élève généralement de semis. Mais, pour arriver à obtenir du cacao de bonne qualité, il faut éviter autant que possible le mélange de variétés dans une plantation; lors de la création d'une nouvelle plantation, il faudra choisir soigneusement une variété et s'en tenir à celle choisie, afin de pouvoir faire fermenter régulièrement les graines.

Une fois la variété choisie, il est nécessaire de sélectionner les graines destinées à la multiplication dans les cabosses d'arbres forts et sains, donnant une bonne récolte de belle qualité.

Il ne faut pas oublier que, quelles que soient les variétés ou la variété que l'on importera, on aura toujours beaucoup à lutter contre les maladies; il faudra donner beaucoup plus de soins à ces arbres qu'à d'autres plantes de culture pérennante. Il est donc nécessaire d'avoir à sa disposition un personnel nombreux, et l'entretien de la plantation sera assez coûteux.

Étant forcé de donner à cette culture beaucoup de soins et d'y consacrer beaucoup d'argent, il semble rationnel de semer les graines de variétés produisant un cacao de première qualité, c'est-à-dire les variétés du groupe *criollo*.

Les premières qualités obtiennent toujours de meilleurs prix sur le marché et sont toujours moins sujettes aux fluctuations de prix que les qualités inférieures.

Comme la plupart des graines des régions tropicales, celles du cacaoyer perdent assez rapidement leurs propriétés germinatives. Le meilleur moyen de protéger les cabosses et de conserver les graines pendant au moins deux mois, est d'employer la paraffine; on enduira les fruits d'une couche d'au moins 2 millimètres d'épaisseur. Il faut, pour réussir cette opération, la faire très soigneusement. Après avoir détaché les cabosses de l'arbre, il est nécessaire de les laisser pendant 2 ou 3 jours à l'air, afin que, sur

une épaisseur de 2 millimètres environ, la couche externe du fruit soit devenue assez sèche; il suffit alors de plonger la cabosse dans la paraffine liquéfiée à 60°, celle-ci se solidifiera en se refroidissant; on pourra, si la couche n'est pas suffisante, en appliquer une seconde avec les doigts. Si l'on n'a pas soin de sécher les cabosses avant d'y appliquer la paraffine, celle-ci se boursouffle et se décolle; les agents de fermentation et les parasites peuvent facilement pénétrer dans les graines. Avant l'envoi, on emballera avec soin chaque cabosse dans une feuille de papier.

Le cacaoyer est un arbre à racine principale pivotante, descendant profondément dans le sol et munie de fort peu de racines latérales. Ce pivot est absolument nécessaire pour la stabilité de la plante qui, sans le développement régulier de cet organe, est sujette à être renversée à la première tornade. Pour obtenir un bon pivot, il faudra d'abord, naturellement, planter en terrain bien défoncé et soigner ensuite l'écoulement régulier de l'eau dans le sous-sol.

On sèmera de préférence en place et, si le semis a été fait en pépinière, on effectuera la transplantation avant que le jeune cacaoyer soit âgé d'un an et en ayant soin de ne pas défaire la motte, afin d'éviter d'endommager l'extrémité du pivot.

Les graines seront avantageusement désinfectées avant le semis.

Pour le semis on place, en général, dans des poquets distants de 15 centimètres environ et de 2 ou 3 centimères de profondeur 2 ou 3 graines avec leur extrémité la plus épaisse vers la base. On recouvre la terre meuble de feuilles de bananier; on les écarte dès que la tigelle se montre audessus du sol. On laisse ordinairement persister la plante qui est de plus belle venue. La pépinière sera abritée et dans le début on fera même bien d'abriter les plates-bandes par une légère toiture en herbes ou en feuilles de palmier. A l'âge de 3 à 4 mois les plantes sont en état d'être mises en place. Si l'on doit transplanter en motte et si le terrain est très friable, on peut conseiller de placer le semis en paniers ceux-ci seront aisément mis en terre où ils pourriront rapidement.

L'ombrage est une chose essentielle pour la croissance régulière du cacaoyer dans le jeune âge et, à l'état adulte, il paraît nécessaire, du moins dans certains cas Une des meilleures plantes d'ombrage, pendant le début de la croissance, est le bananier. Celui-ci peut donner un rendement qui diminuera, dans une certaine mesure, les frais d'établissement de la plantation. Les tiges de bananier laissées sur le sol constitueront un engrais potassique, donnant au terrain un des éléments dont le cacaoyer a le plus besoin, comme l'ont démontré, à Maurice, les recherches de M. Boname.

Comme nous l'avons dit, le planteur devra veiller le plus possible, s'il veut obtenir de bonnes récoltes et s'il veut éviter la dépréciation de la marchandise, à ce qu'il ait dans la plantation une seule et même variété. Si donc, dans une plantation existante, le planteur reconnaît la présence de plusieurs variétés, il devra supprimer certaines variétés et avoir soin d'en trier les graines et de les faire fermenter séparément.

Pour faire une plantation de cacao, il faudra choisir de préférence



Fig. 33. — Pépinières de cacaoyers
a Temvo (Mayumbe, État Indépendant du Congo).



Fig. 34. — Cacaoyers en pépinières
a Temvo (Mayumbe, État Indépendant du Congo).

des terrains humides dans des vallées abritées, surtout quand on se trouve dans des régions où la chute d'eau est faible et pas très régulière.

Une autre question a encore son importance c'est celle du greffage du cacao sur lequel nous ne pouvons pas insister ici. Il faut également mentionner la taille; elle peut, bien conduite, donner des résultats appréciables.

Le bananier est, pour la culture du cacaoyer, un abri provisoire, et il faudra le remplacer par des abris permanents. On emploiera, à cet effet, des Légumineuses diverses, ou l'une ou l'autre des plantes de la liste suivante :

Andira inermis ou Angelia : *Glyciridia sepium; Erythrina umbrosa* ou Immortelle; *Cedrela odorata* ou acajou; des *Myristica* ou muscadiers; l'*Albizzia Lebbek* ou bois noir; le *Pithecolobium saman;* l'*Hura crepitans*, l'*Artocarpus* ou arbre à pain; le *Bixa,* les *Inga,* les *Anona,* ou encore les *Castilloa* et le *Manihot Glaziovii* qui fournissent du caoutchouc.

Parmi ces espèces, l'*Erythrina*, appelé parfois « mère du cacao », mérite de fixer particulièrement l'attention du planteur. En effet, cette espèce qui fleurit abondamment, laisse tomber sur le sol une quantité considérable de fleurs qui renferment de 3 à 6 p. c. d'azote rendu au sol.

M. le Prof. Carmody, de la Trinidad, a pu calculer que :

250 *cacaoyers*, produisant 500 livres de cacao, contiennent 2,5 p.c. d'azote, soit 12,5 livres d'azote.

50 *immortelles,* produisant 800 livres de fleurs, contiennent au moins 3 p. c. d'azote, soit 24 livres d'azote.

Ces *Erythrina* seront donc très utiles dans cette culture, car enlevant pour leur développement au sous-sol une notable quantité d'azote, ils en rendent à la surface presque le double de celle enlevée par la récolte. Le planteur de cacao aura donc avantage à se servir de cet arbre d'abri.

Malgré cet avantage, tous les agronomes coloniaux n'acceptent pas la nécessité absolue de l'ombrage et, sans nier l'importance des *Erythrina* et autres plantes enrichissant le sol en azote, ils considèrent, probablement avec raison, que c'est à la suite d'un ombrage excessif et irrationnel que l'on a eu à déplorer le développement de maladies parasitaires, les *Krulloten* ou balais de sorcières, dans les Indes occidentales Néerlandaises par exemple.

Il ne s'agit, bien entendu, nullement de l'ombrage pendant les premières phases du développement, le jeune cacoyer comme les autres plantes ne supporte guère pendant la journée l'action directe du soleil.

Dans tous les pays, sauf à la Nouvelle-Grenade, le cacaoyer est cultivé sous ombrage. A Suriname, l'*Erythrine glauca* sert généralement de porte-ombre. Cet arbre se développe très facilement et se multiplie très bien par boutures. Parmi les inconvénients de cette espèce, citons la formation rapide d'une vaste couronne qui peut donner trop d'ombre si on ne taille pas régulièrement; beaucoup d'épiphytes, tels des Broméliacées, s'attachent aux branches de l'*Erythrina;* ces branches, offrent couvertes de

cette végétation prise au grand vent, et brisées elles peuvent être jetées sur les cacaoyers qu'elles endommagent. Une plante, connue à Suriname sous le nom de *Zwarte Koffemama* (mère noire du caféier), est considérée dans certaines régions comme plus favorable; dans d'autres régions, cependant, la croissance de cette espèce, que d'aucuns comptent comme variété de la première, n'est pas aussi rapide, et son ombrage paraît insuffisant pour le cacaoyer. On plante actuellement cacaoyers et *Erythrina* beaucoup plus espacés qu'on ne le faisait dans le temps; les cacaoyers se plantent de 18 à 24 pieds et les *Erythrina* de 40 à 50 pieds de distance.

En septembre et octobre, après floraison, l'*Erythrina* laisse tomber ses feuilles; en novembre commence la nouvelle feuillaison. A Trinidad, les travaux des agronomes et chimistes ont démontré que les feuilles et les fleurs rendues à la terre enrichissaient celle-ci d'une forte dose de matières azotées, et formaient sur le sol une couche d'humus des plus favorable à la culture.

D'après les remarques de M. van Hall, l'ombrage à Trinidad serait moins compact qu'à Suriname, bien que les plantations soient plus serrées, cela proviendrait non seulement du fait que d'autres *Erythrina* sont employés comme arbre d'ombrage, mais probablement de ce que le sol est plus léger à Trinidad, et que les plantes d'une même espèce forment à Trinidad une couronne moins dense. Chaque pays producteur emploie pour ainsi dire d'autres espèces, toutes de la famille des Légumineuses, mais ce sont les représentants du genre *Erythrina* qui sont le plus généralement usagés.

Il n'est guère question, dans les pays producteurs de cacao, de restitution au sol de principes chimiques, et M. van Hall se demande si, sauf quelques rares exceptions, même dans le cas d'une main-d'œuvre très économique, cette précaution pourrait donner des résultats.

Comme nous le rappelions plus haut, à Trinidad la culture du cacaoyer se fait sans ombrage; au début elle avait été faite sous ombrage; mais il y a une dizaine d'années, les planteurs ont acquis la conviction que cet ombrage fait plutôt du mal que du bien. Les plantations de Trinidad sont relativement peu étendues : on plante serré à 9-12 pieds de distance. Au début, on plante des bananiers qui sont enlevés totalement dès l'âge de trois ans; parfois au début on intercale aussi dans les cultures des plantes vivrières Dès la plantation des jeunes cacaoyers, on soigne particulièrement l'entretien du sol, les uns retournant tous les ans assez profondément le sol, les autres faisant briser superficiellement seulement l'adhérence des particules de terre, prétendant qu'un travail profond du sol est utile seulement si les plantes ne sont pas très saines. Dans cette région on fume fortement avec du fumier d'étable (bêtes à cornes et moutons). On considère cet engrais comme si nécessaire que, pour l'avoir sous la main en quantité suffisante, pour chaque surface de 4 acres plantés en cacaoyers, on en laisse un en prairie.

Le bétail est conservé pendant la journée entière dans un enclos, de sorte que peu de fumier est perdu. Dans ces conditions, on voit, à la Grenade, le cacaoyer produire pleinement dès l'âge de 5 à 6 ans. En

moyenne, la production atteint 350 kilos par acre, et dans les cultures les mieux entretenues on peut obtenir 500 et même 650 kilos par acre.

Quant à la taille, l'opinion des planteurs de la Grenade varie autant qu'ailleurs : les uns taillent fortement, les autres se contentent d'enlever les gourmands.

Cette culture rappelle donc plus ou moins la culture des arbres fruitiers telle qu'elle se pratique dans les régions plus tempérées ; elle se différencie surtout de la culture du cacaoyer dans les autres régions tropicales par les soins donnés au sol.

Actuellement, deux plantations guyanaises, « Margarethenburg » à Nickerie (140 acres de cacaoyers de 30 ans) et Cottica (quelques acres de jeunes cacaoyers), possèdent des cacaoyers mis en culture sans ombrage ; il existe probablement déjà dans d'autres régions tropicales des plantations similaires.

On considère le plus généralement l'influence des arbres d'ombrage comme agissant surtout pour protéger les cacaoyers contre l'ardeur du soleil qu'ils ne pourraient supporter ; certes, on cite comme avantage de l'ombrage la lutte contre l'érosion, la non déperdition des éléments du sol, l'augmentation de la teneur en azote et en humus, mais cela semble pour certains auteurs très secondaire, et M. le docteur Preuss, lui-même, estimait que, si la culture du cacaoyer pouvait se faire à la Grenade sans arbre d'ombrage, c'était grâce à l'état de l'atmosphère très chargée de nuages et à la forte chute d'eau répartie très également pendant toute l'année; si l'on examine un tableau de la chute d'eau dans les diverses régions à cacao, on voit que, dans cette région, cette chute d'eau n'est pas plus forte ni plus régulière que dans d'autres pays où la culture s'est toujours faite avec ombrage.

Sans entrer dans le détail des opinions des divers auteurs, on pourrait résumer comme suit les actions bienfaisantes de l'ombrage :

1° Les arbres protègent feuilles, rameaux et tronc contre un éclairage trop intense ;

2° Pendant la saison sèche, ils empêchent, par l'ombrage, le dessèchement du sol ;

3° Ils protègent les cacaoyers contre le vent ;

4° Grâce au développement considérable de leur système radiculaire, ils conservent au sol sa mobilité ;

5° Ils enrichissent le sol en azote.

De ces cinq avantages, le premier est nul pour M. van Hall ou, du moins, ne peut être considéré comme favorable ; le second n'existe pas ; d'autres avantages sérieux existent.

L'action de l'ombrage sur le sol a été étudiée au point de vue des cultures européennes par M. Wollny, et des conclusions qu'il a pu énoncer, les suivantes ont quelque intérêt au point de vue colonial :

1° La température d'un sol recouvert de végétation, ou d'une couche de paille, engrais, etc., est plus haute en hiver que celle d'un terrain non

couvert; par contre, elle est plus fraîche en été : le sol est donc moins soumis à des variations de température;

2° Un sol recouvert de végétation est moins humide qu'un sol qui en est privé, et cela par suite de l'évaporation qui se fait par toute la surface des plantes;

3° La structure du sol se conserve beaucoup mieux sous une couverture que dans un sol nu.

Le 1° et le 2° sont également admis par tous les forestiers pour ce qui concerne les plantes d'une forêt; tous ces derniers admettent que, sous le couvert de la forêt, la structure favorable du sol est mieux conservée, le soleil et le vent décomposant facilement l'humus.

L'action favorable de l'ombrage sur le sol, qui se manifeste dans la région tempérée, est encore plus nette dans les régions tropicales où le soleil est plus vif et où les écarts de température entre un sol ombragé et un sol nu sont plus considérables. On peut admettre du moins à Suriname la règle que, dans les régions tropiclaes, la température d'un sol ombragé, est pendant le jour, beaucoup plus basse, et pendant la nuit, un peu plus haute que celle d'un sol non ombragé.

Dans ces régions, l'ombrage aura donc l'indiscutable avantage d'empêcher la destruction de l'humus.

Or, un sol riche en humus a pour la culture des avantages que l'on peut résumer :

1° Le pouvoir de rétention de l'eau est plus considérable et le dessèchement par la suite est moins rapide;

2° L'élasticité du sol est augmentée : pendant la période humide le sol devient moins compact; pendant la période sèche il se crevasse moins;

3° Le sol conserve sa mobilité et sa porosité et facilite la croissance, tout en permettant les échanges gazeux et la nitrification;

4° Le sol est plus apte à absorber les matériaux nutritifs qui peuvent être facilement assimilés.

Un des grands avantages des arbres d'ombrage dans la culture du cacaoyer, c'est la protection qu'ils donnent aux plantes en les abritant contre le vent; nous résumerons les autres comme suit :

1° Les arbres d'ombrage agissent comme brise-vents; les cacaoyers sont beaucoup plus sensibles au vent que les caféiers; et si dans tous les cas les résultats de la suppression des arbres d'ombrage ont été si néfastes, c'est que les cacaoyers n'étaient plus protégés contre les vents;

2° Les arbres d'ombrage enrichissent le sol en humus, grâce aux feuilles qui tombent; tous les arbres ne donnent pas un humus équivalent, celui fourni par l'*Erythrina* cultivé à Suriname est un des meilleurs;

3° Les arbres d'ombrage ameublissent le sol par leur système radiculaire; les Légumineuses possèdent cette propriété au plus haut degré;

4° Les arbres d'ombrage enrichissent le sol en azote; c'est là encore une propriété qui appartient surtout aux Légumineuses; pour cette raison on a donné partout la première place aux arbres de cette famille.

Il est indiscutable que les diverses espèces de plantes demandent une intensité différente de lumière, et qu'une certaine dose concourt le mieux au développement; il y a là un optimum dont nous ne connaissons pas la valeur; il varie probablement suivant les autres conditions de milieu.

M. VAN HALL pense, et nous croyons qu'il a grandement raison, que beaucoup de plantes de grande culture, considérées comme exigeant l'ombrage, tels le poivrier, le cacaoyer et le caféier, peuvent être cultivées très bien sans ombrage, et même se développer mieux, si la culture est soignée et si le sol est conservé en bon état.

Le cacaoyer et le caféier donnent de plus forts rendements quand ils sont privés d'ombrage, et ils commencent à produire beaucoup plus tôt; la durée de la production est, il est vrai, raccourcie, mais cela n'est pas défavorable, car la production totale est augmentée.

M. le docteur VAN HALL arrive donc tout naturellement à la conclusion que la croyance générale, d'après laquelle le cacaoyer ne peut supporter la pleine lumière du soleil, est inexacte, mais, au contraire, il faut admettre que si l'ombrage du cacaoyer est défavorable, l'ombrage du sol par contre est très favorable

Une plantation, pendant longtemps ombragée, ne supporterait naturellement pas la suppression brusque de l'ombrage; les arbres s'. abituent à une certaine quantité de rayons solaires, ils sont constitués suivant la lumière qu'ils reçoivent; une augmentation de rayons amène des perturbations et souvent des maladies graves.

Comment faut-il cultiver le cacaoyer sans arbres d'ombrage et remplacer les bénéfices que l'on pourrait retirer de leur présence? Comme nous l'avons rappelé, les avantages sont : apport d'humus, conservation de ce dernier, mobilité du sol, augmentation d'azote, abri contre les vents.

Il faudra donc, si l'on désire cultiver sans ombrage, apporter des matières capables de donner de l'humus, conserver au sol sa structure et abriter les plantes.

Par l'apport d'engrais de ferme, on pourra remplacer l'humus, constitué par les feuilles; par un travail approprié on pourra maintenir au sol sa structure et des arbres utilisables pourront être employés comme brise-vents. Mais ces conditions ne peuvent se trouver partout; à Suriname, par exemple, où le sol n'est pas approprié pour la formation de prairies et l'élève de bétail, la main-d'œuvre est très chère; on ne pourra se passer d'ombrage que, si l'on trouve un biais permettant de conserver au sol toutes ses propriétés et de faire bénéficier les planteurs des avantages de la culture en plein soleil; ceux-ci sont, nous le rappelons : rapidité de production et très forte production.

A Suriname, les essais ont été faits en intercalant entre les cacaoyers des Légumineuses herbacées.

Les essais tentés à Margarethenburg et dans de petites plantations à Cottica peuvent être considérés comme assez réussis, mais à côté de ces résultats heureux, dont les raisons sont encore très obscures, il y a eu de très nombreux insuccès.

Parmi les Légumineuses herbacées que l'on a choisies pour essayer de

remplacer les arbres, citons le *Cajanus indicus* et le *Mucuna pruriens* var. *utilis* ou « Velvet bean » des Anglais; de nombreux essais faits au Jardin de Suriname ont démontré que cette dernière espèce produit beaucoup de feuilles et recouvre bien le sol. Le *Cajanus* produit également assez bien d'humus, mais cet humus ne possède pas, semble-t-il, les qualités de celui produit par l'*Erythrina*.

Bien que ces expériences ne soient pas encore totalement concluantes, le travail du sol, opéré avant le semis de Légumineuses intercalaires, a eu le meilleur effet; elles prouvent déjà que, dans la culture du cacaoyer sans ombrage, il faut, en tout premier lieu, bien améliorer le sol.

A la plantation « Susanna's Daal » on a établi un autre essai : la culture du cacaoyer dès le jeune âge avec le *Cajanus indicus*.

On peut donc conclure :

1° Le cacaoyer peut très bien être cultivé en plein soleil; il donne même dans ces conditions une production plus forte;

2° La valeur des arbres d'ombrage réside dans l'amélioration de la structure du sol, qu'ils amènent par le maintien d'une température fraîche, en empêchant la désorganisation rapide de l'humus, en apportant de l'humus par les feuilles, en augmentant la mobilité du sol par le système radiculaire et en enrichissant le sol en azote. Les arbres d'ombrage rendent également des services comme abris contre le vent et, si l'on veut cultiver le cacaoyer sans ombrage, il faudra obtenir d'une autre manière les améliorations citées plus haut; cela peut être obtenu comme à la Grenade en apportant des engrais en forte dose et en travaillant le sol, ou en faisant des cultures intercalaires de plantes parmi lesquelles les Légumineuses sont à conseiller;

4° De cette manière, la culture du cacaoyer sera une culture plus intensive, exigeant plus de frais d'entretien, mais donnant également un meilleur rapport;

5° La praticabilité de cette méthode culturale dépend naturellement des conditions locales : sol et main-d'œuvre.

A la question de l'ombrage ainsi comprise se rattache, tout naturellement, pour le cacaoyer celle aussi importante de l'emploi d'engrais, question relativement encore peu étudiée, mais qui doit être prise en considération, car d'elle dépend, dans les régions tropicales comme dans nos régions tempérées, l'avenir des cultures, sources des vraies richesses coloniales.

Pour se rendre compte de la plus ou moins grande nécessité de l'apport d'engrais dans cette culture, il est nécessaire de se faire une idée de la quantité de substances que les graines exportées enlèvent au sol. Les analyses ci-dessous dues à M. Bonâme, indiquent ce que prennent au sol 1,000 kilos de graines de cacao sèches; pourobtenir ces 1,000 kilos il faut, d'après M. Bonâme, 8,130 kilos de fruits.

		Graines	Cabosses entières
Acide phosphorique	Kilos	6,348	9,142
Acide sulfurique		1,080	4,191
Chlore		0,085	0,451
Chaux		0,934	5,100

Magnésie	3,118	8,205
Potasse	9,697	57,539
Soude	0,307	4,547
Oxyde de fer	0,073	0,213
Silice	traces	0,403
Acide carbonique	2,718	22,409
Matières minérales totales	24,360	112,200
Azote	16,240	26.000

On enlève donc surtout de la potasse et de l'acide phosphorique; ces chiffres montrent également qu'en rendant au sol comme engrais une partie du fruit, on lui rend une forte proportion de potasse.

On peut encore conclure de ce tableau que le cacaoyer n'est pas particulièrement exigeant sur la richesse du sol, la récolte d'un hectare de cacaoyers (600 kilos de graines riches) n'enlèverait au sol que 3 kil. 804 d'acide phosphorique et 5 kil. 870 de potasse. Mais cela ne veut pas dire que l'apport d'engrais soit totalement inutile.

M. R. D. Anstead, du Département de l'Agriculture de la Grenade, a attiré récemment l'attention sur le tort qu'ont certains planteurs de brûler les feuilles du cacaoyer. Comme il le fait très justement ressortir, les cacaoyers sont des plantes qui demandent beaucoup d'humus; en brûlant les feuilles, on perd la plus grande partie de l'azote qui y est contenu; il vaut donc mieux les enterrer. Nous sommes complètement de l'avis de l'agronome de Grenade, si les feuilles sont saines; si elles sont attaquées par des Champignons, on devra les brûler, même en perdant une substance utile. On la ramènera dans le sol, par exemple par l'emploi d'un engrais vert.

De nombreuses expériences sur l'action des engrais ont été faites dans ces dernières années; parmi celles-ci il convient de citer celles du Prof. Wohltmann, installées à Victoria (Cameroun). Nous signalerons, en particulier, les résultats obtenus avec le cacao de Victoria, un *amelonado,* ayant reçu les engrais suivants.

La dose indiquée convenant à un arbre :

1. — 1000 grammes de chaux éteinte.
   1000 » kaïnite.
   480 » superphosphate.
   240 » sulfate d'ammoniaque.

2. — 1000 » kaïnite.
   480 » superphosphate.
   240 » sulfate d'ammoniaque.

3. — 1000 » kaïnite.
   480 » superphosphate.

4. — 1000 » kaïnite.
   240 » sulfate d'ammoniaque.

5. — 480 » superphosphate.
   240 » sulfate d'ammoniaque.

6. — 1000 grammes de chaux éteinte.
1000 » kaïnite.
480 » superphosphate.

7. — 1000 » chaux éteinte.
1000 » kaïnite.
240 » sulfate d'ammoniaque.

Les rendements de ces champs de culture, calculés par arbre et par an, ont été :

	CACAO NON FERMENTÉ	CACAO MARCHAND
1.	4,376 grammes	1,724 grammes.
2.	6,127 »	2,414 »
3.	5,381 »	2,120 »
4.	3,741 »	1,473 »
5.	4,464 »	1,758 »
6.	4,488 »	1,768 »
7.	5,395 »	2,125 »
Arbres sans amendement	1,666 »	656 »

Ces expériences montrent l'action très nette des engrais sur le rendement, toujours au moins doublé et même presque quadruplé.

Avec le cacao Trinidad, les résultats n'ont pas été si frappants. Les doses d'engrais étaient un peu différentes et constituées comme suit :

1. — 1500 grammes de chaux.
1500 » kaïnite.
750 » superphosphate.
360 » sulfate d'ammoniaque.

2. — 1500 » kaïnite.
750 » superphosphate.
360 » sulfate d'ammoniaque

3. — 1500 » kaïnite.
750 » superphosphate.

4. — 1500 » kaïnite.
360 » sulfate d'ammoniaque.

5. — 750 » superphosphate.
360 » sulfate d'ammoniaque.

6. — 1500 » chaux.
1500 » kaïnite.
750 » superphosphate.

Les rendements, calculés comme pour le tableau précédent, furent :

	CACAO NON FERMENTÉ	CACAO MARCHAND
1.	1,798 grammes.	708 grammes.
2.	2,149 »	846 »
3.	2,445 »	962 »
4.	1,347 »	530 »
5.	1,456 »	573 »
6.	1,400 »	551 »
Arbres sans amendement	1,570 »	618 »

Certains engrais ont cependant, comme le montrent les chiffres ci-dessus, eu une action très nette sur le rendement.

M. VAN HALL, de Paramaribo, fait également au sujet des engrais un certain nombre de recherches que nous croyons utile de résumer ici, car elles sont démonstratives. Les terrains sur lesquels elles furent entreprises étaient trop pauvres pour permettre une végétation vigoureuse; même les bananiers et les légumineuses y donnaient un rendement faible.

On fit sur quatre parcelles les essais suivants :

1° Addition de chaux;
2° Addition de débris de coquillages introduits dans le sol;
3° Addition de compost et de fumier de ferme;
4° Engrais vert.

De cet ensemble d'essais, conduits dans un sens tout à fait pratique, on a pu conclure :

1° Le chaulage a un résultat favorable, mais très faible;
2° Cette addition a également été favorable, mais tout en étant un peu meilleur que la précédente, les résultats n'étaient pas extraordinaires;
3° Les résultats furent bien meilleurs par le compost et l'engrais;
4° Quant à l'engrais vert, les résultats obtenus varièrent d'après les plantes employées; c'est ainsi que *Phaseolus Mungo*, *Cajanus indicus* donnèrent un résultat excellent; *Vigna sinensis, Glycine Soja, Phaseolus vulgaris, Phaseolus lunatus*, *Mucuna pruriens*, un résultat peu satisfaisant. Ce résultat n'est pas tout à fait comparable à celui obtenu ailleurs, où certaines des espèces citées dans la dernière liste ont été trouvées excellentes pour l'engrais vert. La grave question de l'engrais vert n'a d'ailleurs pas encore été étudiée d'une manière approfondie, et les conclusions que l'on a essayé d'en tirer ne peuvent être considérées comme générales.

Pour les légumineuses, envisagées par tous, avec grande raison, comme les plantes améliorantes par excellence, plusieurs facteurs, peu ou pas étudiés, doivent probablement entrer en ligne de compte : origine des plantes, présence en plus ou moins grand nombre de nodosités formées, comme on sait, par des parasites spécialisés pour chaque variété ou race de plantes. Les études déjà faites au Département de l'Agriculture de Washington ont démontré que, dans cette voie, il y a toute une série de recherches du plus haut intérêt scientifique et de la plus grande importance économique.

Certes, il y a en dehors des légumineuses d'autres plantes qui pourront être employées comme engrais vert, et leur emploi devra être précédé d'expériences préliminaires suivies d'analyses chimiques, tant du sol que de la matière verte ajoutée au sol.

M. VAN HALL, aux recherches duquel nous faisions allusion plus haut, a fait au sujet de l'amendement une série d'expériences avec du maïs

cultivé à Suriname dans le terrain d'expérimentation dépendant de l'Inspection de l'Agriculture; il a obtenu les poids de graines (par plant) consignés dans le tableau ci-dessous :

TRAITEMENT DU SOL	POIDS MOYEN PAR PLANT
1. Travail superficiel du sol	33
2. » profond du sol	72
3. » » et compost	146
4. » » et chaux	148
5. » » chaux et sable coquillifère	170
6. » » et sable coquillifère	240
7. » » chaux et compost	317
8. » » sable coquillifère et compost	372
9. » » » chaux et compost	611
10. » » » » » et salpêtre	833

Voici comment on opère actuellement à Suriname, au jardin d'essai, pour mettre en valeur des terrains neufs. Au moment de l'année le plus favorable, on sème sur le sol de la chaux et du sable coquillifère, on retourne à la fourche; un peu plus tard, on amène sur le terrain du compost que l'on enterre légèrement; enfin, on sème du *Cajanus indicus*, après avoir une dernière fois enlevé les mauvaises herbes, et, lorsque le *Cajanus* a atteint une certaine hauteur, on passe à la plantation. Si l'essence est un arbre, si elle demande de l'ombrage, le *Cajanus* est épargné, si c'est un végétal qui demande le plein soleil, le *Cajanus* est fauché et légèrement enterré.

Une préparation aussi compliquée n'est certes pas exigée par tous les terrains tropicaux, mais, pour beaucoup d'entre eux, il sera bon si pas nécessaire, au moins après quelques récoltes, d'employer des amendements. Dans les régions tropicales, le fumier, un des meilleurs amendements, ne peut, en général, être produit en quantité suffisante; ce sera donc aux engrais verts qu'on s'adressera le plus souvent, car eux seuls sont capables de rendre au sol sa structure et comme l'ont démontré les recherches agronomiques. la structure de la couche superficielle du sol influencera la végétation plus que sa constitution chimique.

Des recherches entreprises à la Dominique, par M. Fr. WATTS, avec différents engrais, ont également démontré les avantages de l'engrais vert; les rendements par acre ont été :

Sans engrais	1,112	livres
Avec phosphate et potasse (1)	1,238	»
Sang desséché	1,365	»
Sang desséché, phosphate et potasse	1,620	»
Engrais vert	1,845	»

(1) Les quantités d'engrais avaient été par acre dans les 5 séries d'expériences : 1, 0; 2. phosphate basique, 4 cwt., sulfate de potasse, 1.5 cwt.; 3. sang desséché, 4 cwt.; 4. les mêmes doses que 2, plus sang desséché, 4 cwt.; 5. herbes et feuilles.

Les agronomes de la région ont calculé les frais occasionnés par les amendements et les gains résultant de leur emploi; dans les cinq cas cités, ils ont été, pour une même surface :

	AUGMENTATION de la valeur de la récolte.		FRAIS		BÉNÉFICE	
	Sh.	Den.	Sh.	Den.	Sh.	Den.
1	—		—		—	
2	63	0	454	3	17	9
3	126	6	36	0	90	6
4	204	0	814	3	122	9
5	366	6	60	0	306	6

Ces données ne peuvent être prises à la lettre; elles varieront naturellement suivant les conditions dans lesquelles on se trouvera.

Des recherches sur l'action des cultures intercalaires des grandes cultures tropicales et sur la suppression de l'ombrage, au sujet duquel les avis sont si partagés, devraient donc être faites un peu partout, mais il est nécessaire, pour que les résultats de ces recherches aient quelque valeur, que tous les facteurs soient notés avec soin.

D'autres soins sont encore à donner à la culture : sans insister longuement, citons la taille et le rajeunissement; opérés judicieusement, ils donnent les meilleurs résultats pour la production. Il faut, en effet, que le cacaoyer de 1m50 et 1m60 se trouve divisé en 3, 4 ou 5 rameaux. Si le développement est unilatéral, il faudra remédier à la forme irrégulière par la coupe. Il faut aussi enlever tous les rejets partant des racines ou de la base du tronc. Il faudrait également citer la taille des racines préconisée par certains planteurs; elle demande, pour être bien faite, des connaissances et des soins particuliers.

En résumé, la culture du cacaoyer nécessite un sol riche en humus, dans lequel les racines puissent pénétrer facilement et dont la couche superficielle soit suffisamment meuble pour empêcher l'évaporation. Il lui faut aussi une certaine humidité atmosphérique.

Quant à la température, elle ne doit pas s'abaisser en dessous de 20° durant la nuit et ne pas s'élever à plus de 30° pendant le jour

Ces conditions se retrouvent dans beaucoup de régions tropicales, si l'on ne dépasse pas une certaine altitude, et, même sous les tropiques, la température descend ou dépasse souvent les vrais extrêmes notés plus haut.

Le cacaoyer commence à fleurir vers la troisième année, mais d'habitude on ne laisse pas les premières fleurs sur l'arbre, afin de lui donner plus de vigueur. C'est vers l'âge de 10 ans seulement que le cacaoyer donne un bon rendement. La floraison et la fructification s'espacent durant toute l'année, mais, suivant les régions, la floraison et par suite la fructification sont plus abondantes pendant une certaine période. On a observé à Ceylan le nombre de fleurs s'ouvrant par mois, la floraison y est généralement la plus abondante d'avril à juin.

MOIS	Moyenne des fleurs par arbre en 1903	en 1904
	—	—
Janvier	102	280
Février	109	308
Mars	608	696
Avril	443	1,363
Mai	1,710	2,000
Juin	356	2,008
Juillet	519	770
Août	365	269
Septembre	503	370
Octobre	409	591
Novembre	264	475
Décembre	275	423
TOTAUX	5,663	9,553

M. H. Wright, de la station expérimentale de Ceylan, a étudié la floraison du cacaoyer. Il a pu déterminer que par acre, comportant 300 arbres, il se formait annuellement de 1,7000,000 à 3,606,000 fleurs. Un rendement de 3 cwt de cacao préparé par acre représenterait 8,000 fleurs arrivées à maturité, et cela ferait de 1,692,000 à 3,600,000 fleurs sans valeur pour le planteur. Beaucoup de ces fleurs sont cependant fécondées, mais les fruits tombent longtemps avant leur maturité.

Les rendements du cacaoyer varient beaucoup, non seulement suivant les variétés mises en culture, mais encore d'après la qualité du sol, les conditions et les soins de la culture et, en particulier, suivant la distance laissée entre les plants.

Dans les cacaoyères brésiliennes, un arbre donne en moyenne 1 kilo par an; à Suriname, 1,500 kilos; à Trinidad, le rendement est intermédiaire. On a même pu, dans certaines plantations bien conduites de la Guyane hollandaise, obtenir 2,400 kilos par arbre.

A San Thomé, où l'on cultive beaucoup le cacao, la grosse récolte se fait en août et septembre, à la fin de la saison sèche.

On doit cueillir les fruits ou *cabosses* avec le plus grand soin. Tous les fruits, pouvant être enlevés à la main, seront soigneusement détachés de la branche sur laquelle ils se sont développés, sans que la branche soit entamée, ni les fleurs voisines lésées. Les fruits attachés trop haut pour être cueillis à la main, seront détachés assez facilement, à maturité, à l'aide d'une gaule fourchue, d'un couteau attaché à l'extrémité d'une tige de bambou, ou d'une sorte de faucille montée sur long manche.

Dans certaines régions de l'Amérique, on emploie des sortes de serpes dont quelques-unes possèdent des crochets latéraux. Le maniement de ces instruments doit être fait avec soin. On conseille de détacher les fruits en poussant le bord supérieur tranchant de la serpe de bas en haut, contre le pédoncule de la cabosse; de cette façon, le poids de cette dernière, s'ajoutant à l'effort du collecteur, fera détacher plus facilement le fruit. L'emploi du crochet pourrait souvent avoir comme effet d'arracher un

lambeau d'écorce; aussi n'est-il employé que lors de la taille annuelle du cacaoyer.

Pour avoir de bonnes graines, il faut éviter de cueillir les fruits encore imparfaitement mûrs, car les graines vertes donnent à toute une récolte



Fig. 35. — FRUCTIFICATION SUR LE TRONC D'UN CACAOYER DE 8 ANS
(FAUCHÈRE, *Culture pratique du Cacaoyer*. — Paris, A. Challamel, 1906.)

une saveur désagréable, diminuant dans une forte proportion la qualité et, par suite, la valeur du produit.

Après la cueillette, les fruits sont mis en tas dans un endroit sec, en plein air ou sous des hangars. On procède ensuite à la séparation des graines et des cosses; celle-ci peut se faire immédiatement ou après un repos de deux ou trois jours.

Les cosses peuvent être employées pour la nourriture du bétail, les ani-

maux en sont très friands; mais, pour éviter la dispersion des maladies de la cabosse, on veillera à ce que les cosses soient rapidement mangées et ne restent en tas ni dans les plantations ni dans les écuries. L'emploi de ce résidu dans l'alimentation du bétail permettra au planteur d'augmenter son troupeau et de se procurer du fumier dont il peut toujours trouver l'emploi dans sa cacaoyère.

Il y aurait, d'après ceux qui s'entendent le mieux à la préparation du cacao, grand avantage à écosser immédiatement après la récolte.

L'écossage est plus ou moins facile; certaines variétés de cacaoyers possèdent des cabosses à écorces très dures, d'autres à écorces relativement très molles.

La méthode de séparation des graines, la plus primitive et la plus répandue, est le bris de la cabosse par battage. Cette ouverture peut s'opérer en frappant la cabosse tenue dans la main sur le sol durci, sur une pierre et sur une pièce de bois, ou en frappant deux cabosses l'une contre l'autre. Cette méthode, très fatigante, n'est guère employable que si l'on opère sur un petit nombre de fruits.

. Dans les plantations, où les fruits sont récoltés par milliers, on emploie fréquemment une pièce de bois renflée au sommet, et les cabosses mises sur le sol, ou mieux sur des bois ou sur des pierres, sont cassées par battage (fig. 36).

Dans certaines régions, les planteurs ne veulent pas ouvrir les cabosses par battage, et emploient un instrument tranchant. Dans d'autres régions, on ouvre le fruit à l'aide d'un couteau allongé en forme de sabre court qui fend le fruit dans le sens de la longueur. A Java, on opère parfois de cette façon, et des femmes et des enfants ont acquis dans cette façon d'opérer une agilité remarquable.

A Suriname et au Cameroun, on enlève souvent un fragment de l'écorce à la partie du fruit située près du pédoncule; deux coupures longitudinales permettent de détacher une large bande d'écorce, et la masse de graines peut ensuite être enlevée en une fois

Parfois également on coupe en une fois les fruits longitudinalement. A Trinidad, en tenant la cabosse dans la main gauche, on enlève la moitié supérieure de l'écorce. A l'Équateur, on trouve une variante de ce procédé et l'on emploie un instrument particulier.

A Ceylan, on emploie aussi un couteau étroit fixé sur un bloc de bois. Les cabosses sont coupées transversalement; l'épaisseur de l'écorce règle la hauteur de la lame qui ne doit pas entraîner les graines

Dans le but d'éviter la coupe de graines, M. C. O. Schmalz, de Banaran, a fait construire un couteau de forme particulière. Cet instrument est constitué par une pièce de fer ou d'acier de 8 millimètres d'épaisseur, 15 millimètres de largeur et 150 millimètres de long. A une des extrémités, cette pièce s'amincit brusquement en une pointe de 2 millimètres d'épaisseur, aiguisée des deux côtés et de 8 à 10 millimètres de long. De l'autre côté, la pièce est amincie en forme de ciseau.

L'ouverture se fait en traçant, à l'aide de la pointe, deux sillons dans l'écorce et en éloignant celle-ci avec le plat de l'instrument, qui peut être

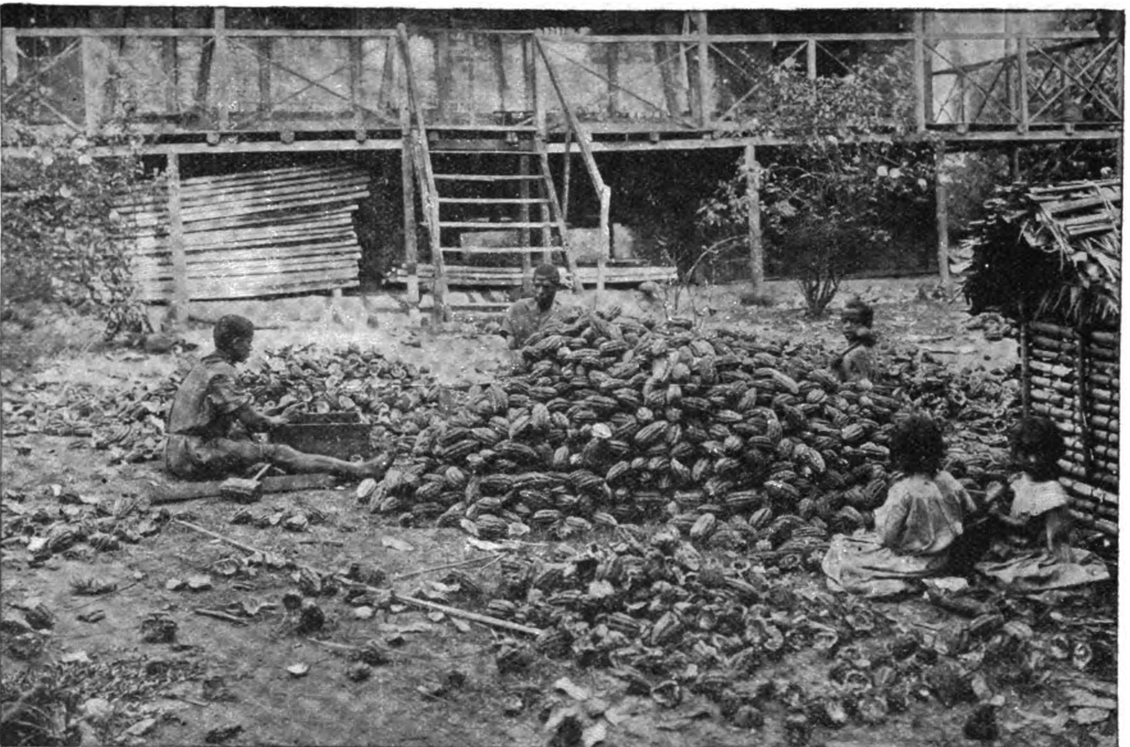


Fig. 36. — Bris des Cabosses par battage a Madagascar

(A. Fauchère, *Culture pratique du Cacaoyer*. — Paris. A. Challamel, 1906.)

également fait d'un morceau de bambou. Mais cette méthode est tout aussi fatigante et ne semble guère présenter d'avantages.

Les méthodes d'ouverture des cabosses par battage, ou à l'aide d'un instrument tranchant, ont toutes deux leurs avantages et leurs désavantages. Ceux qui préconisent la seconde méthode prétendent qu'il est difficile de régler la force du coup à appliquer. Si l'on ne frappe pas assez fort, l'écorce du fruit n'est pas fendue; si l'on frappe trop fort, des graines sont brisées ou peuvent être projetées très loin. Parfois aussi l'écorce est pulvérisée et de petits fragments sont mélangés aux graines, pouvant occasionner des ennuis dans la fermentation. Par contre, les partisans du battage prétendent que l'instrument tranchant risque de couper beaucoup de graines.

L'ouverture des cabosses peut être faite de n'importe quelle façon, quand les fruits ne sont pas malades. En opérant sur des fruits bien mûrs, on pourra obtenir de bons résultats avec les deux méthodes, mais la première nous paraît devoir toujours jouer un très grand rôle, car elle n'exige ni instrument particulier ni ouvriers exercés.

Le battage et l'ouverture à l'aide d'un instrument tranchant occasionnent tous deux une grande perte de temps. Aussi, dans les cas où la main-d'œuvre n'est pas suffisante, ou quand elle doit être employée ailleurs, il y a avantage à employer le broyeur inventé par un résident à Java, M. H. Marshall.

Cet appareil n'est, somme toute, qu'un grand casse-noix; il se compose d'une planche sur laquelle se trouve fixé perpendiculairement un morceau de bois dans lequel s'emboîte un autre morceau de bois formant levier. En introduisant une cabosse entre les deux planches, et en appuyant sur la supérieure, on pourra écraser le fruit de manière suffisante pour pouvoir en extraire les graines sans difficulté. Afin de ne pas écraser trop fortement les graines, on fixe un arrêt sur la planche. La planche horizontale et la planche verticale mesurent 15 centimètres de largeur, le levier mobile, 10 à 12 centimètres.

Un de ces instruments, de 80 centimètres de long, peut être mis en œuvre par un seul homme, mais il vaut mieux prendre, pour faire cette besogne, deux femmes ou deux jeunes gens, l'un plaçant et retirant les cabosses, le second pressant les fruits; de cette manière un seul instrument peut briser un nombre suffisamment considérable de cabosses pour donner de la besogne de triage à dix femmes.

Un des avantages de cet instrument, est qu'il peut être sans difficulté déplacé dans les plantations où on le fixera solidement au moment du besoin.

Après leur séparation, il faut faire sécher les graines pour tuer l'embryon et éviter leur altération pendant le transport vers le pays de destination.

La graine doit subir, après ce premier séchage, une fermentation, absolument nécessaire pour l'obtention d'un bon cacao commercial. Cette fermentation amène des transformations modifiant non seulement la couleur, mais encore la constitution et la saveur des graines.

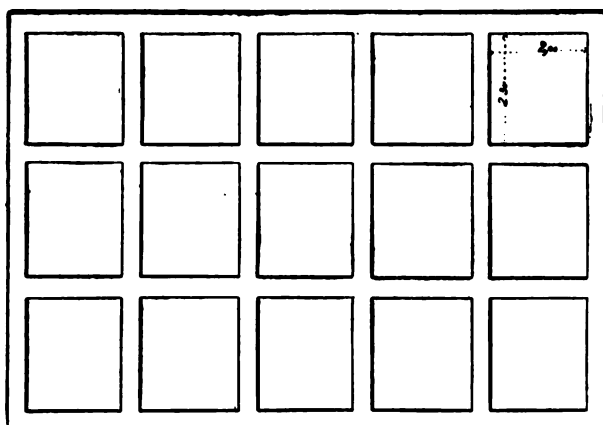


Fig. 37. — Plan de la case a fermenter de Trinidad

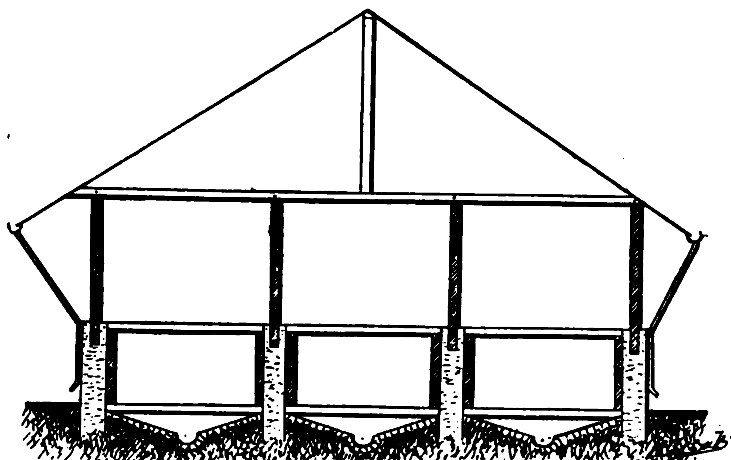


Fig. 38. — Coupe transversale de la case a fermenter

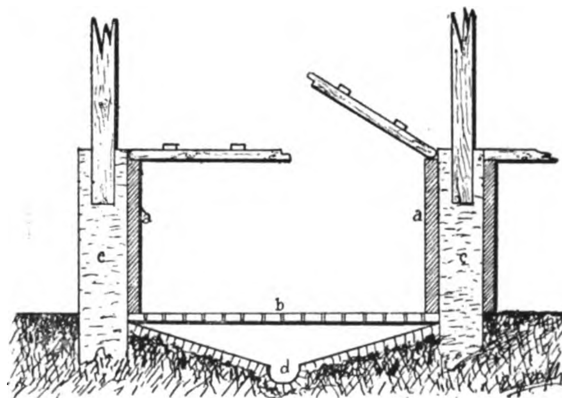


Fig. 39. — Détail d'un des bacs de fermentation de la figure ci-dessus.

a) Revêtement en bois. *c*) Mur de séparation.
b) Fond percé. *d*) Rigole d'écoulement des liquides.

(Dessins de A. Fauchère, *Culture pratique du Cacaoyer*. — Paris, Challamel, 1906.)

Le cacao, amer avant cette phase de sa préparation, devient doux par suite de la diminution notable des matières astringentes qu'il renfermait.

La question si importante de la fermentation a fait l'objet d'un grand nombre de recherches, dont les conclusions ne sont pas toujours concordantes. D'après les dernières études de M. le docteur Axel Preyer, la fermentation du cacao serait due à un organisme inférieur, à une levure, dénommée *Saccharomyces Theobromae*.

Cette fermentation se fait d'après diverses méthodes. L'une d'elles, appelée *méthode Strickland*, est assez compliquée : elle exige trois bassins en ciment recouverts d'un toit en tôle galvanisée, disposé à 1m50 au-dessus du bord, de manière à laisser libre accès à l'air et au vent.

Le fond de ces bassins est percé de trous par lesquels l'eau produite pendant la fermentation peut s'écouler. Par des ouvertures percées dans les parois de ces cuves, on y fait pénétrer des tuyaux de bambou destinés à aérer la masse.

Après trois jours de fermentation dans le premier bac, les graines sont passées dans le second bac où la température est portée à 47°. Elles y séjournent également trois jours; elles sont alors transportées dans le troisième bac, où on les laisse au moins pendant quatre jours à une température de 35° C minimum.

Cette méthode, tout en donnant des résultats excellents, ne peut être appliquée partout, et elle a été remplacée, dans beaucoup de plantations, par un procédé plus simple, dans lequel on n'opère plus le transport des graines successivement dans plusieurs cuves. On les entasse dans des bacs en bois en les entourant au préalable de feuilles de bananier.

La masse est comprimée par des planches sur lesquelles on a disposé des poids. Après deux ou trois jours, les graines sont enlevées, puis remuées toutes les vingt-quatre heures jusqu'à la fin de la fermentation, c'est-à-dire pendant quatre à huit jours.

Dans certaines plantations de Trinidad, les bacs à fermenter sont de construction un peu plus compliquée L'installation est un peu plus compliquée, comme le montrent les figures 36, 37 et 38. Elle se compose de cinq séries de trois bacs chacune, dont les parois en bois sont séparées par un petit mur de 25 à 30 centimètres de large.

Les bacs ont 2m30 sur 2 mètres et 1 mètre de profondeur, la dimension 2m30 paraît un peu grande pour assurer la régularité de la fermentation.

Ces bacs possèdent des couvercles fermant hermétiquement, comme le montre la figure 38.

Dans la plantation de « Verdant Valley », les bacs à fermentation sont mobiles et amenés, sur rails, au séchoir.

Dans certains pays, on procède, immédiatement après la fermentation, au séchage de la graine; mais les planteurs de Ceylan et du Cameroun intercalent, entre la fermentation et le séchage, un lavage; celui-ci a pour but d'enlever les débris de pulpe restés adhérents aux graines. Le lavage aurait, au dire de certains planteurs, une importance très secondaire, tout en facilitant le séchage.

Cette pratique peut cependant être utile si, pendant la fermentation, il s'est produit de la moisissure ayant altéré la couleur de la graine et, dans ce cas, il y a même avantage à laver les graines avec de l'eau acidulée par du jus de citron.

Certains planteurs prétendent que ce lavage est nuisible au cacao, car les graines deviennent trop sèches et trop friables si elles sont lavées avant d'être séchées, et perdent du poids.

D'après M. le docteur A. SCHULTE, il ne serait pas nécessaire, si la fermentation est bien conduite, de laver les graines, la petite quantité de matières étrangères qui y adhère encore est enlevée par le fabricant avec l'enveloppe.

Cela est peut-être vrai pour le forastero, mais on conseille le lavage pour la variété « criollo » beaucoup plus fine; il y a lieu, pour cette dernière variété, d'augmenter autant que possible la qualité. Chez les forastero et calabacillo, le lavage occasionne une déperdition de poids et améliore très légèrement la qualité; c'est pour cette raison que les planteurs de Suriname et de Trinidad abandonnent cette opération. M. Hart opposé au lavage du forastero, par suite de la perte de poids, admet que, grâce à cette phase de la préparation, la dessiccation est plus facile et que les graines moisissent moins vite. Certains planteurs de Suriname donnent aussi, comme raison de la suppression du lavage, une perte d'arome. Les cacaos de Suriname ont une odeur acide due à la dessiccation de la chair du fruit autour des graines, et l'on peut indiscutablement améliorer la qualité par un lavage; cette augmentation de qualité n'est pas cependant payée par la valeur plus forte de la marchandise.

M. Schulte fait placer les graines dans des paniers globuleux, sous un fort courant d'eau, et les coolies frottent les graines les unes contre les autres jusqu'à ce que toutes les particules externes soient enlevées. On ne laisse pas séjourner le cacao dans l'eau et on le sèche immédiatement. La dessiccation naturelle est préférable à toute autre, mais il n'est pas toujours facile de l'opérer et, comme l'a fait observer M. Mac Gillavry, le cacao se moisit plus vite s'il n'a pas été desséché rapidement. Dans toutes les plantations de cacao à Suriname, il existe un hangar d'environ 60 pieds de long sur 20 pieds de large, muni d'un grenier plancheié. Devant ce hangar se trouve une plaine d'environ 100 pieds de côté, pavée d'un carrelage lisse, disposé de telle façon que le centre soit plus élevé que le pourtour. Les graines sont étendues sur ces pierres et exposées au soleil. Si des nuages s'amoncellent à l'horizon, sur un signal, hommes, femmes et enfants armés de planchettes, se hâtent de réunir les graines vers le centre où elles sont recouvertes d'une toile cirée. Dès que l'averse est passée, le cacao est de nouveau étendu jusqu'à ce qu'il soit bien séché. Il est alors étendu sur le grenier, dans lequel s'ouvrent des fenêtres permettant l'aérage facile. Dans certaines plantations de Suriname, où les pluies sont très abondantes, on a essayé de parer à l'inconvénient de l'étalage des graines en employant des toitures mobiles sur rails, ou le séchage artificiel.

M. A. Preyer préconise la méthode suivante pour obtenir une bonne fermentation. On fera usage de baquets en ciment de 2 mètres environ

de large, de 3 à 4 mètres de long et de 30 centimètres de profondeur, munis d'un tuyau latéral d'écoulement. On introduit dans ces bacs une couche de graines de 20 centimètres, puis une petite quantité de la levure *Saccharomyces Theobromae*, et on recouvre les graines avec des feuilles de bananier ou on les laisse à nu. La cuve se ferme par un couvercle muni de nombreuses ouvertures de ventilation, mais fermant hermétiquement sur le côté. Sur le couvercle, on dispose des nattes faciles à laver et au-dessus une couche de sable humide de 5 à 8 centimètres d'épaisseur. Cette fermeture empêche, non pas la circulation de l'air, mais l'introduction de bactéries. Toutes les 48 heures, les graines sont retournées le plus rapidement possible, et si l'acidification de la masse devient considérable, on laisse écouler une certaine quantité du liquide de fermentation. Au bout de 5 à 7 jours, la fermentation est terminée, ce dont on s'assure en prenant un échantillon de la masse qu'on lave et dessèche avec soin; s'il est reconnu en bon état tout le contenu de la cuve est lavé, puis séché.

Ce séchage doit être fait dans certaines conditions : 1° La dessiccation doit s'opérer lentement et graduellement; 2° durant cette phase de la préparation les graines ne peuvent pas toucher de substances métalliques, les sucs acides qui proviennent de la fermentation pouvant attaquer ces substances et salir les graines; 3° il faut remuer aussi souvent que possible la masse au séchage afin que les graines ne se collent pas les unes aux autres; cette dernière opération doit se faire avec soin afin de ne pas casser ou endommager les graines.

Le séchage proprement dit est obtenu par l'exposition des graines au soleil, à la chaleur artificielle, ou, tour à tour, au soleil et à la chaleur artificielle.

Le premier de ces modes est encore le plus généralement employé; on ne fait guère intervenir la chaleur artificielle que dans les régions où l'humidité de l'atmosphère est trop considérable pour obtenir un séchage rapide à l'air libre. L'emploi de la chaleur artificielle, plus coûteux, car il exige une installation assez considérable, doit cependant être conseillé, le produit obtenu étant plus constant.

La dessiccation du cacao par les méthodes artificielles est un mal nécessaire et cette installation doit être considérée comme une aide très efficace pour conserver le cacao pendant les périodes humides.

Sans entrer dans de longs détails sur les divers modes de dessiccation employés dans les différentes régions où se cultive le cacao, nous donnerons l'énumération des procédés avec quelques brèves explications.

Comme le fait remarquer avec raison M. le Dr Preuss dans son *Expedition nach Central und Sud-Amerika*, il ne faut pas dans la construction d'un séchoir à cacao opérer à une forte chaleur, mais bien employer un air sec et chaud. Cependant les ventilateurs, dont on avait cru pouvoir préconiser l'emploi pour enlever la vapeur d'eau, sont à déconseiller; ils refroidissent trop le cacao, il faut arriver à installer dans la toiture des ouvertures suffisantes pour laisser échapper facilement l'air saturé d'humidité.



Fig. 40. — Séchoirs a cacao a Temvo (État Indépendant du Congo).

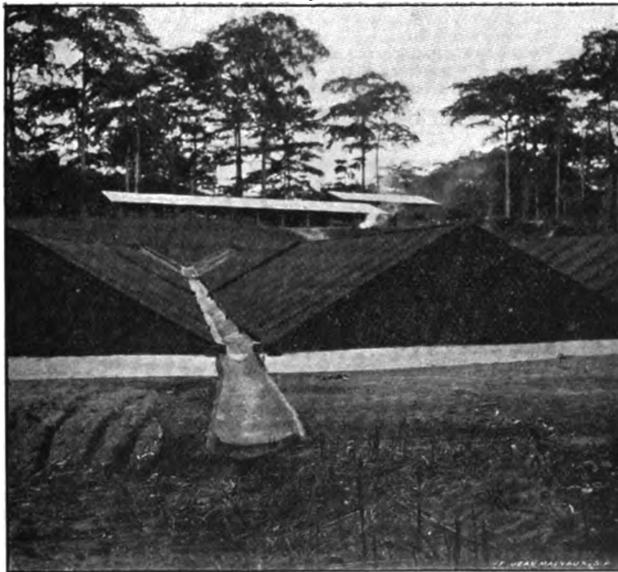


Fig. 41. — Deux des séchoirs de cacao
séparés par une rigole destinée a éconduire les eaux pluviales
(Temvo, État Indépendant du Congo).



Fig. 42. — Les séchoirs a cacao de Temvo (État Indépendant du Congo). Graines en place, toiles relevées.

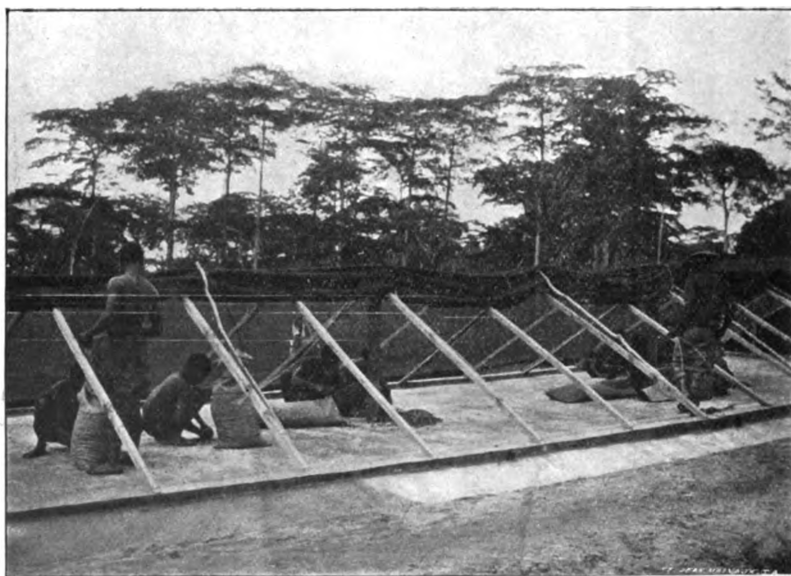


Fig. 43. — Mise en sac du cacao séché (Temvo, État Indépendant du Congo).

Dessiccation par l'action exclusive de la chaleur solaire et de l'air.

I. Les graines sont étendues sur des aires découvertes, en terre battue, en ciment, en ardoises, en briques ou en carreaux céramiques. Les graines sont disposées en couches de 7 à 10 centimètres d'épaisseur. Il faut en moyenne cinq à six jours pour obtenir un bon séchage; celui-ci est complet si la graine casse net sous la dent et si son enveloppe se brise facilement.

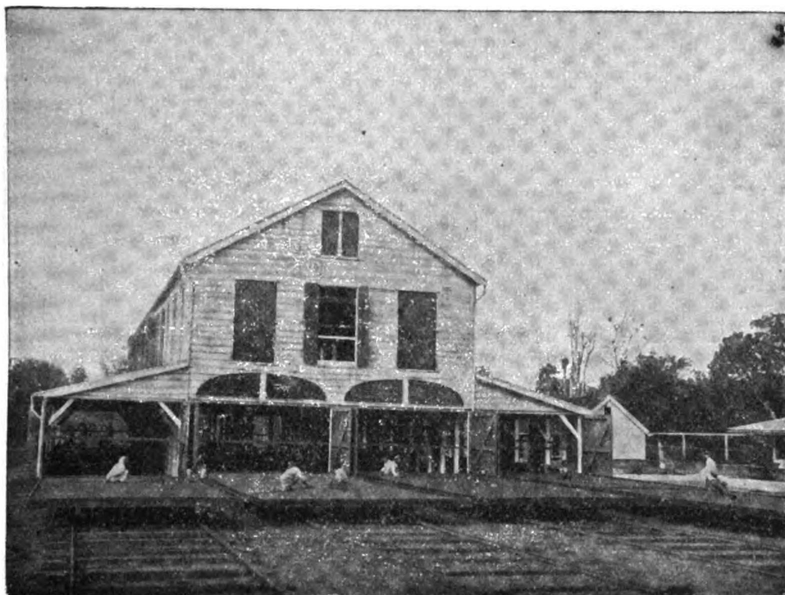


Fig. 44. — Séchoirs a cacao et magasins dans une plantation de Suriname.
(Fauchère, *Culture pratique du Cacaoyer*. – Paris, A. Challamel, 1906.)

II. L'aire est en pierre ou en bois et peut être garantie contre les intempéries par des toits mobiles.

Un séchoir de ce système a été construit au Congo (Temvo) par M. Lepreux et nous pouvons en donner ici des figures. L'aire est en ciment et entre chaque séchoir qui, recouvert de sa toiture, a la forme d'une serre, on a laissé une rigole facilitant l'écoulement. La toiture est constituée par des bâches imperméables facile à relever ou à abaisser suivant le besoin.

III. Enfin, les séchoirs peuvent être mobiles eux-mêmes et être glissés dans un bâtiment si le besoin s'en fait sentir (fig. 44).

Dans ce dernier cas, les séchoirs peuvent se présenter sous deux formes :

1. De même grandeur : ils se placent côte à côte.
2. De grandeurs différentes : ils se glissent les uns sous les autres.

Dessiccation par l'action de la chaleur artificielle.

La dessiccation au moyen de la chaleur artificielle se fait soit dans des appareils, soit dans des séchoirs.

I. Appareils de dessiccation. — Ils sont formés de caisses de dimensions variées; plusieurs de ces appareils, tout en donnant de bons résultats, ne peuvent être toujours conseillés, car ils sont trop compliqués pour un emploi sous les tropiques et nécessitent un moteur à vapeur. Citons parmi les plus simples l'appareil de M. L. S. Laprade.

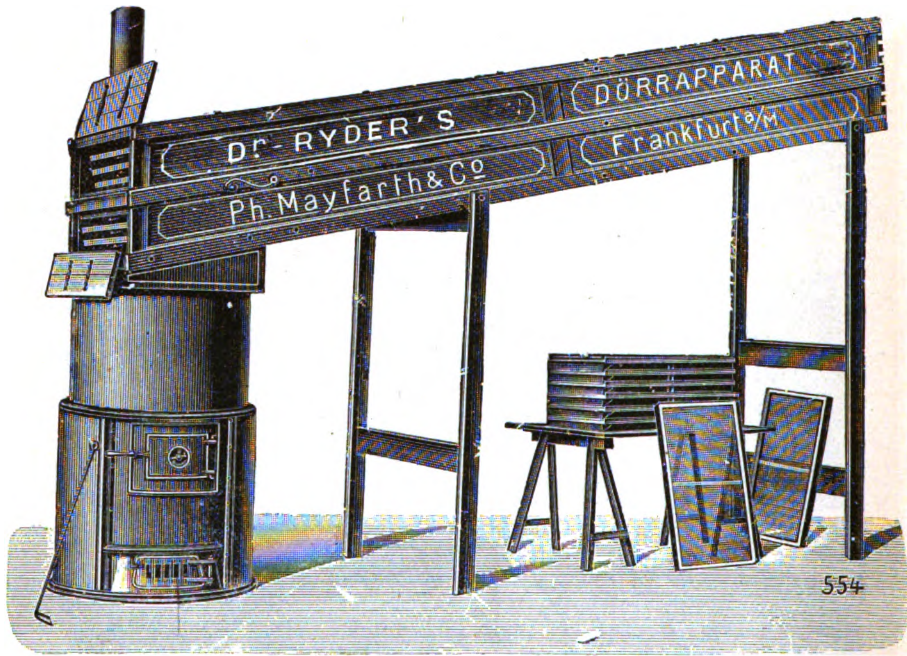


Fig. 45. — Évaporateur du Dr Ryder de la firme Ph. Mayfarth & Co, de Francfort s/M.

Les évaporateurs du docteur Ryder méritent d'être recommandés; ils sont simples et leur emploi est possible dans les régions tropicales. Ce séchoir est constitué par un foyer et une caisse légèrement inclinée, reposant sur le foyer par sa partie la plus basse. Dans la caisse s'insèrent des claies en fer qui, pour le séchage du cacao, sont recouvertes de nattes en jonc afin d'éviter le contact du fer (fig. 45).

L'appareil peut être portatif ou fixé à demeure dans un bâtiment. Suivant l'importance de l'installation, on peut employer un ou plusieurs appareils conjugués.

II. Séchoirs. — Il y a deux groupes de séchoirs : ceux dans lesquels la chaleur artificielle seule peut agir et ceux dans lesquels on peut exposer alternativement les graines au soleil et à l'air chauffé.

1. Batiment clos. — M. Preuss a pu voir, à la Trinidad, des bâtiments de 10 mètres de long sur 6 mètres de large et 3 mètres de haut, dans lesquels les tuyaux circulent entre les claies à dessécher superposées. La chaleur obtenue dans ces séchoirs est suffisante pour dessécher 30 quintaux de graines en vingt-quatre heures.

2. Batiment a toit mobile. — Dans ce genre de séchoir, qui fonctionne également à Trinidad, l'air est chauffé par une tuyauterie particulière,

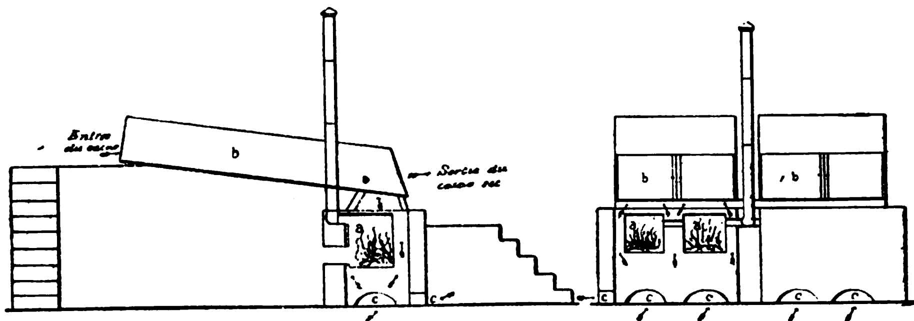


Fig. 46. — Élévation longitudinale : *a*, fourneau ; *b*, *b*, caisse du séchoir ; *c*, *c*, arrivées de l'air froid.

Fig. 47. — Élévation transversale : *a*, *a*, foyers ; *b*, *b*, caisses du séchoir ; *c*, *c*, arrivées de l'air froid.

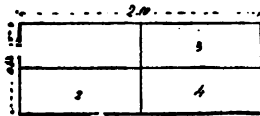


Fig. 48. — Coupe transversale d'une caisse du séchoir montrant les 4 compartiments de chaque caisse.

dans un espace spécial en dessous du plancher, sur lequel sont étendues les graines. La toiture peut se séparer en deux par son milieu et, au moyen de rails, être amenée sur le côté du séchoir et laisser à nu les graines soumises ainsi à l'action du soleil. Ce séchoir donne de fort bons résultats et est vivement à recommander aux planteurs qui ont à traiter de grandes quantités de produit.

Les séchoirs « Guardiola », construits par la firme Gordon, sont plus compliqués et donnent d'excellents résultats ; ils exigent un séchage préliminaire à l'air.

Un séchoir, basé sur le principe de l'appareil Mayfarth et sur celui de Trischler, fonctionne également à Trinidad ; nous en donnons ci-contre quelques figures (fig. 46-48).

Le cacao est placé sur des claies dans le bas de l'appareil, puis, après une demi-heure de séchage, il est porté dans le casier supérieur.

On ne laisse jamais les graines sécher d'un seul coup, cela rendrait la pellicule externe cassante.

Après la dessiccation, il ne faut jamais mettre le cacao en sacs pendant qu'il est encore chaud, car, en se refroidissant, il évapore encore une certaine quantité d'eau et il est alors très sujet à se moisir. C'est pour favoriser cette évaporation qu'ont été créés les greniers séchoirs de Suriname.

Dans certaines régions, en particulier au Vénézuela et à Trinidad, une autre phase de la préparation, le *terrage*, suit la fermentation; il a pour but de donner au cacao de la couleur et du brillant, mais les avis sont très partagés au sujet de l'utilité de ce terrage.

Au Vénézuela, les graines sont d'abord étendues dans une chambre de petite dim nsion, appelée « desbavadero », dont le plancher à claire-voie permet l'écoulement des liquides.

Après avoir passé la journée sur des toiles étendues au soleil, les graines sont retransportées le soir dans la chambre; le troisième jour, le cacao encore échauffé est saupoudré d'argile rouge ou de brique pilée et exposé de nouveau pendant deux à quatre jours au soleil jusqu'à dessiccation complète de la graine. On procède alors à un tamisage destiné à faire tomber l'excès de matières colorantes, 100 kilos de graines retenant sur elles environ 220 grammes de matière colorante. Le terrage, s'il est bien pratiqué, a deux avantages : il préserve les fèves de la moisissure et les graines obtenues sont plus propres, les frottements qu'elles ont subis ayant enlevé toute la matière gommeuse qui pouvait encore les recouvrir.

Ce procédé est également utilisé à Trinidad, où il produit la variété de cacao de cette région connue dans le commerce sous le nom de « Fine ».

Un ingénieur américain, de la firme Marcus Mason et Cie, de New-York, aurait inventé une machine prenant la cabosse telle qu'elle vient de l'arbre et rendant du cacao prêt à mettre en sac. Cet ingénieur a passé les dernières années à Trinidad dans le but d'expérimenter lui-même les machines inventées par lui, et est parvenu à des résultats surprenants; le cacao préparé a obtenu un très beau prix sur les marchés, grâce à sa couleur uniforme et à son beau vernis.

Une première machine, dénommée « Pod Opener », est chargée d'ouvrir les cabosses et d'en enlever les fèves; elle peut travailler mille cabosses à l'heure.

Les fruits sont jetés sur une trémie et brisés par une sorte de marteau, et la pulpe est poussée entre deux cylindres, puis tombe dans une cuve où un appareil détache les fèves. Celles-ci encore munies de la pulpe sont transportées dans un « séparateur », constitué par un cylindre tournant perforé de manière à laisser passer uniquement les fèves. De là, les fèves sont transportées dans un nouveau cylindre où s'opère la fermentation. Ce cylindre, de bois, est disposé de façon à permettre au suc acide de s'écouler; on le remplit aux deux tiers et deux fois par jour on lui imprime une rotation d'un quart de tour, qui suffit pour donner une autre position aux graines. De cette façon, on réduit considérablement la main-d'œuvre. Les fèves sortant du tube, après fermentation, forment une masse compacte, étant agglutinées par une sorte de gomme épaisse,

dénommée « bave du cacao » à Trinidad. Par suite de la présence de cette matière gommeuse, il est difficile de sécher à l'air les graines de cacao, et surtout d'obtenir un produit régulier; le « séchoir Mason » surmonte ces inconvénients : il se compose d'un grand cylindre tournant, à l'intérieur duquel se trouve une doublure en bois. Un système particulier refoule les graines contre le sommet et force la pulpe à sortir. De là, les fèves privées de gomme tombent dans un récipient, où une bouffée de chaleur les sèche en 35 heures environ. Le cacao est, à la sortie du séchoir, d'une brillante couleur et toujours entier.

On a cependant présenté contre cet appareil des critiques paraissant assez justifiées : une d'elle réside dans le fait qu'il faut apporter les cabosses à l'endroit où se trouvent installées les machines, cela pouvant amener de grands frais de manutention et, dans certains cas, il y aurait avantage à transporter les graines de cabosses ouvertes sur le terrain. Une autre critique pourrait être adressée à ce séchoir, c'est une perte de 10 p. c. en poids quand on compare le cacao passé à la machine à celui séché à l'air. Mais cette diminution est due certainement en grande partie à l'enlèvement de la bave, et cela est un bien, car si la matière mucilagineuse est conservée à la surface des graines, elles sont très sensibles à l'humidité et, par suite, à la moisissure.

Enfin, le cacao préparé doit être trié, suivant la grosseur de ses graines, les plus grosses acquérant la plus grande valeur commerciale. Dès lors, la graine est prête à être expédiée; elle peut servir directement à la préparation du chocolat et à l'extraction du beurre.

***

Le *cacao* a beaucoup d'ennemis et est sujet à beaucoup de maladies. Bien des animaux sont friands de ses graines et le planteur doit faire une chasse continuelle aux singes, aux écureuils, aux antilopes, aux rats et aux oiseaux. Les éléphants peuvent aussi occasionner de grands dégâts aux cultures et on a signalé, dans les plantations du Cameroun, la mise à sac, par une bande d'éléphants, de plantes déjà bien développées.

Les *insectes* qui s'attaquent à l'arbre pénètrent bien souvent par les blessures faites accidentellement ou lors de la taille ; aussi faut-il avoir soin de recouvrir ces dernières d'un enduit protecteur, formé par un mélange de coaltar et d'argile jaune. On pourra aussi employer, pour combattre les maladies dues aux insectes, différents liquides à appliquer sur le tronc ou sur les feuilles. La bouillie bordelaise, des liquides à base de savon de Marseille et de pétrole, de savon noir, de jus de tabac, de térébenthine, de benzine et de pétrole, de poudre de pyrèthre, peuvent servir à cet effet.

Les insectes attaquent non seulement le tronc, les rameaux et les feuilles, mais aussi souvent les cabosses. Ils appartiennent à tous les groupes; on rencontre des coléoptères, des lépidoptères et des hémiptères.

Un des plus terribles ennemis des cacaoyères est l'*Helopeltis Antonii* qui a, dans ces derniers temps, fait des ravages considérables à Ceylan et

à Java. Il fut observé en 1884 à Ceylan, et dix ans plus tard à Java. Mais certains auteurs ont cru pouvoir rapporter l'insecte de Java à une autre espèce du même genre, l'*Helopeltis Bradyi*.

C'est un hémiptère dont le corps est rouge sang, les élytres brunâtres et l'abdomen jaune; il s'attaque non seulement au cacaoyer, dont il perfore les fruits et les rameaux, mais aussi au théier et au quinquina; on le rencontre surtout dans les régions basses et son apparition coïncide avec celle des premières pluies. Tous les détails de la biologie de cet insecte ne sont malheureusement pas connus. Si l'arbre est légèrement attaqué, il suffira d'enlever la branche ou le fruit qui porte le parasite et de les brûler, mais si le tronc lui-même est attaqué, il faudra supprimer tout l'arbre et le brûler immédiatement. Si à la même place on veut planter un nouveau cacaoyer, il faudra enlever avec soin toutes les racines anciennes et désinfecter la place par un chaulage sérieux.

Parmi les insectes, on doit encore citer le *Deimatostages contumax*, déterminé en 1906 par le Dr Kuhlgatz, c'est un capside, fort probablement répandu dans toute l'Afrique occidentale, et voisin des *Pachypeltis* et *Helopeltis*, reconnus comme parasites dangereux de beaucoup de plantes de grande culture. La lutte contre ce parasite pourra être efficace si elle est faite régulièrement. Il faudra chercher les insectes les tuer, supprimer les parties malades des cacaoyers et les détruire par le feu, employer les liqueurs insecticides, telle, par exemple, le vert de Schweinfurt.

Pour tous les insectes, très nombreux, qui attaquent les cacaoyers, on peut donc recommander l'emploi de solutions de savon au crésol, de savons mous et de savons résineux, et l'on a également obtenu de bons résultats avec des décoctions de tabac pures ou mélangées à des savons.

Les insectes indiqués ci dessus sont loin d'être les seuls qui puissent attaquer les cacaoyers, on en rencontre toute une série dans le sol et sur les parties aériennes, et les revues spéciales de pathologie végétale se sont occupées à diverses reprises de cette question.

On a également indiqué de nombreux champignons occasionnant des maladies du cacaoyer, mais on possède sur eux des données encore trés incomplètes.

Le *Phytophtora omnivora* est le champignon parasite du chancre du cacaoyer, ayant occasionné des dégâts graves dans les plantations de Ceylan.

Il est très difficile de donner la date exacte de l'apparition du chancre dans les cultures. Cette maladie a probablement causé des ravages longtemps avant d'être signalée. C'est seulement vers 1896 qu'elle a été indiquée dans plusieurs régions et, actuellement, les auteurs ne sont pas d'accord sur les dangers du chancre.

Suivant les uns, ce parasite n'est pas grave; suivant les autres, la maladie doit être considérée comme des plus dangereuses, car elle se transmet rapidement d'une plante à l'autre. Il faut, en tous cas, pour prévenir les dégâts, avoir soin de ne pas laisser séjourner sur le sol des cabosses dont les graines ont été enlevées, mais les enterrer ou mieux encore les brûler. Il en sera de même de toute partie malade. Pour prévenir la maladie,



Fig. 49. — Terrage du cacao a Trinidad.



Fig. 50. — Terrage du cacao a Trinidad.
(Fauchère, *Culture pratique du Cacaoyer*. — Paris, A. Challamel, 1906.)

M. Carruthers, du Jardin botanique de Ceylan, conseille de régler avec soin l'ombrage, afin que le soleil et l'air puissent arriver à toutes les parties de l'arbre, et de veiller à ce que ses feuilles n'ombragent pas trop le sol.

Dans ces derniers temps, on a signalé à Ceylan un procédé très spécial pour guérir radicalement le chancre. L'écorce, jusqu'à 4 pieds au-dessus du sol, est enlevée complètement. De la blessure s'écoule un suc, qui se dessèche ; le chancre est détruit, la nouvelle écorce formée est dure et lisse et ne pourrait plus être attaquée?

Une de ces maladies, sur laquelle il convient d'insister, est la *brunissure des cabosses;* elle peut être produite, comme l'a démontré antérieurement M. Busse, par deux organismes : un *Phytophtora* et un *Colletotrichum* Le premier de ces organismes est le plus répandu sur les fruits malades.

La bouillie bordelaise,qui s'est montrée très efficace contre des maladies similaires en Europe, n'a guère donné de résultats en Afrique; il faut employer ces bouillies d'une façon très judicieuse; elles ne doivent pas être considérées comme un remède, mais plutôt comme un préventif.

A Suriname et à Trinidad on a observé, dans ces dernières années, une maladie nouvelle occasionnée par un *Exoascus (Exoascus Theobromae),* provoquant la formation de « balais de sorcières » sur les branches du cacaoyer. Il faut naturellement, dès que la présence de cet organisme est remarquée, détruire les rameaux déformés et pulvériser sur l'arbre une solution à base cuprique.

On a encore insisté dans ces derniers temps sur un autre champignon, *Diplodia cacaoicola,* qui peut se développer sur la canne à sucre et sur les écorces et les cabosses du cacaoyer, provoquant chez les deux plantes des maladies graves.

Au Cameroun, on a récemment observé une maladie des racines, elle semble occasionnée par un parasite voisin de notre *Armillaria mellea*; c'est peut être la même espèce qui a été observée dans certaines régions congolaises (Congo Indépendant); au Congo aussi une détermination rigoureuse n'a pas encore pu être faite.

Aucun remède ne semble très efficace contre cette maladie; il faudra enlever les plantes malades avec toutes leurs racines et les détruire, afin de diminuer les chances de dispersion du parasite. Une des causes favorisant le développement de ce champignon paraît être l'humidité du sous-sol par suite d'un niveau d'eau trop élevé.

Une autre maladie du cacaoyer a été signalée à Sainte-Lucie (Barbados-West-Indies): il s'agit d'un champignon dont les hyphes sont réunis en un filament rappelant par sa couleur et son épaisseur un crin de cheval. Les hyphes peuvent entourer les branches et se prolonger sur les feuilles; dans leur portion jeune ces hyphes sont blanches. Une maladie analogue aurait été observée aux Indes et à Ceylan sur le théier, on aurait pu la combattre en enlevant les parties malades et en employant en lavages une solution de soufre et de chaux.

Au Brésil, à Saint-Domingue et à Trinidad, on a signalé une maladie des tiges et des racines due à un *Lasiodiplodia,* qui pourrait

végéter sur les manguiers, le planteur sera donc obligé de surveiller ces essences.

On a encore indiqué, soit sur les feuilles, soit sur les cabosses, d'autres espèces de champignons appartenant à la plupart des divisions de ce grand groupe d'organismes.

Les Champignons qui attaquent le cacaoyer se multiplient, comme la plupart des organismes de ce groupe, par les temps humides et à l'abri de

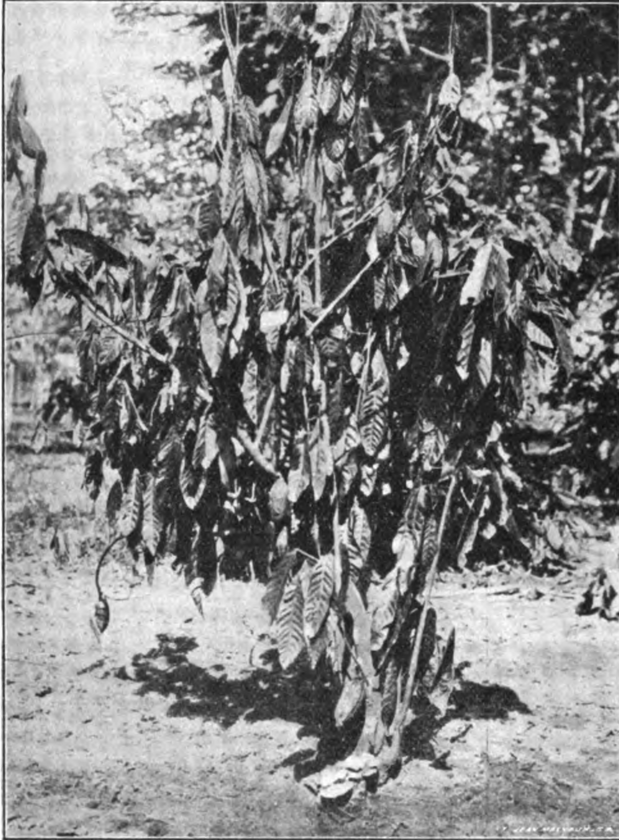


Fig. 51. — Cacaoyer malade ; le pied a été déchaussé ; on voit au collet de la racine les chapeaux d'un champignon.

la lumière, par conséquent sous un ombrage trop considérable, augmentant l'humidité atmosphérique et empêchant l'aérage.

Aussi les résultats seront-ils déjà très satisfaisants si l'on diminue, dans une plantation, dont les pieds sont malades, la force de l'ombrage et si on laisse pénétrer les rayons solaires. Cela, naturellement, n'empêchera pas le planteur de rechercher avec soin toutes les parties de plantes malades et de les détruire, non pas en les jetant au fumier, mais en les

brûlant ou, si cela ne peut se faire, en les enterrant avec de la chaux; mais le feu est cependant le meilleur moyen pour détruire sûrement les parasites de toutes les plantes de culture.

On a souvent essayé de se soustraire à cette pratique en alléguant que la main-d'œuvre exigée augmentait trop considérablement les prix, et, d'un autre côté, que la coupe des parties malades ne pouvait se faire en toutes saisons, en particulier durant les périodes de pluie, les plus favorables à la dispersion de la maladie. Le premier argument est de bien faible valeur, car si la main-d'œuvre exigée pour ce nettoyage revient cher, la perte occasionnée par la maladie n'est pas à laisser dans l'oubli; on a vu, en effet, dans certaines plantations, la production diminuer dans des proportions considérables. La seconde objection est plus exacte, mais si la surveillance ne peut être établie durant toute l'année, ce n'est pas une raison pour ne jamais la faire.

Certains opposants ont également prétendu que la coupe de rameaux favorisait la dispersion des spores du champignon dans les parties saines, mais cette dispersion accidentelle est nulle ou presque nulle en comparaison de celle qui se fait par les insectes et par le vent.

D'ailleurs, le planteur a à sa disposition les diverses bouillies à base cuprique; elles permettront d'empêcher, dans une très grande mesure, le développement ultérieur des spores tant sur les blessures et les jeunes fruits que sur les autres parties de l'arbre. Nous n'avons pas à entrer ici dans le détail des nombreuses formules préconisées pour cet usage, toutes ont leurs mérites. Le planteur aura à choisir la formule la plus facile à exécuter dans les conditions où il se trouve. Il aura soin, naturellement, de répéter assez souvent la pulvérisation et devra, pour cela, se procurer autant que possible un appareil de pulvérisation ; il économisera d'ailleurs par ce mode opératoire beaucoup de liquide et sera plus certain de son action.

La culture du cacaoyer, si elle n'est pas difficile, demande des soins constants. C'est une culture d'arbres fruitiers pour laquelle il ne faut pas ménager ses peines : engrais, taille, luttes contre les maladies et surtout remèdes préventifs, cueillette, doivent être appliqués ou faits avec précision si l'on veut obtenir de bons résultats.

Pour éviter la propagation des diverses maladies cryptogamiques qui sévissent dans les cacaoyères, il y aura avantage à suivre ponctuellement les règles suivantes :

1. Les enveloppes des cabosses seront enterrées avec de la chaux, dès que les graines auront été extraites. Les fruits malades seront enterrés loin des plantes ou brûlés. — 2. Les arbres morts, le bois mort seront récoltés et brûlés, les cendres semées sous les arbres. — 3. Les arbres malades seront sciés à la base et brûlés.

2° Les branches attaquées sur un arbre sain seront enlevées et détruites. Les surfaces de coupe seront recouvertes par de la poix, afin de prévenir la pourriture et une infection ultérieure.

3° Les fragments d'écorce décolorés, signe d'une infection, et une partie d'un pouce de largeur autour de la tache seront enlevés et détruits par le feu.

4° Lors de la taille, toutes les coupes seront couvertes de poix. Il est à recommander également de ne pas employer pour la taille des couteaux ou autres instruments ayant servi à enlever des parties malades, sans qu'ils aient été nettoyés sérieusement et stérilisés; sans ces précautions, des spores pourraient s'introduire dans les blessures et infecter la plaie.

5° Il est préférable de faire la taille en saison sèche; à ce moment, le soleil peut mieux avoir accès dans la plantation, et on le considère, à Ceylan, comme capable d'empêcher la germination des spores et de faciliter la cicatrisation des plaies

6° Il est également désirable de détruire les enveloppes des cabosses, car le champignon peut se développer sur ce substratum.

7° Dans le cas de la maladie des racines, les arbres seront isolés par des tranchées, les racines brûlées avant la plantation d'un nouvel arbre.

8° Les blessures faites par accident lors de la récolte, ou pendant la culture, seront toujours enduites de poix.

9° On n'emploiera pas les graines des fruits malades pour le semis.

10° Si l'arbre dépérit, on veillera à son rétablissement en soignant, suivant le cas, l'amendement, le drainage, etc.

En général, la plupart des maladies, sévissant dans les plantations du cacaoyer, sont dues aux mauvaises conditions de végétation des arbres par suite d'un drainage insuffisant du sol, de l'appauvrissement du terrain ou du manque d'air et de lumière.

Si le planteur suit soigneusement ces diverses indications, il parviendra certainement à diminuer, dans une notable mesure, les dommages causés dans sa plantation par les champignons parasites.

Au lieu de brûler les parties atteintes par la maladie, ce qui est le remède énergique pour s'en débarrasser, on peut aussi mélanger ces débris à de la chaux vive fraîche pour former un compost; ce serait là un excellent moyen d'employer ces débris comme amendement, la chaux détruisant sûrement les organismes. Mais il n'est pas toujours facile de se procurer, dans une région tropicale, de la chaux en quantité pour constituer un compost suffisamment privé de germes nocifs.

La direction du *Gesundheits Amt*, de Berlin, a insisté sur un autre moyen qui pourrait donner des résultats; il suffirait de saupoudrer des tas de cabosses malades avec du sulfate de fer et de recouvrir la masse de terre. Dans ces conditions, de l'acide sulfurique est mis en liberté et agit fortement sur les champignons.

D'un autre côté, cet engrais sera excellent, car il apportera au sol un produit des plus utiles. Mais, malgré le peu de valeur du sulfate de fer, il

faudra encore l'importer dans les colonies, et cela sera parfois assez difficile et onéreux.

M. Busse conseille une méthode qui donnerait d'excellents résultats; elle consiste dans l'incinération des déchets et dans le réemploi des cendres, celles-ci renfermant les éléments minéraux enlevés au sol. Mais cette incinération rationnelle présente certaines difficultés dans les régions tropicales, d'abord par le fait que la récolte coïncide souvent avec la saison des pluies; il faudrait donc veiller à mettre les tas de cabosses et autres déchets à l'abri des intempéries.

Le cacaoyer n'a pas seulement à redouter des ennemis parmi les animaux et les végétaux inférieurs, mais il est souvent envahi par des *Phanérogames* de grande taille, qui, tantôt parasites, épuisent l'arbre en lui enlevant par leurs racines les matières nécessaires à sa croissance, telles les *Loranthacées*, tantôt épiphytes comme les *Broméliacées*, les *Aroidées*, les *Pipéracées*, entravent sa croissance régulière.

On se débarrassera facilement de ces hôtes étrangers en râclant avec soin l'écorce des arbres.

La plante vivante a des ennemis, et le cacao préparé n'en est pas exempt. Il est attaqué par des rongeurs et par des insectes, et ceux-ci font souvent de grands dégâts dans les réserves commerciales. On a préconisé, pour éviter l'attaque des insectes, l'emploi de fumigations de soufre, de benzine ou de naphtaline, mais ces divers moyens ne semblent pas avoir donné de résultats; aussi, pour éviter les dégâts, le planteur fera bien d'expédier les graines le plus vite possible après leur préparation, laissant aux entrepositaires le soin de veiller à la conservation des qualités des produits.

*
* *

Comme nous l'avons dit en passant, la *graine* ou *fève de cacao* est constituée par une coque fragile et par l'amande, seule partie utilisée pour la fabrication du chocolat et l'extraction du beurre.

La coque renferme les mêmes substances actives que l'amande, c'est-à-dire de la *théobromine*, de la *caféine*, des *tanins*, du *rouge de cacao* et les différents corps simples que l'on rencontre dans tous les produits végétaux.

Dans certains pays, en Irlande, en Suisse, en Italie, on emploie parfois les coques pour faire une boisson qui remplace le thé. Dans certains cas, des industriels ont broyé la graine entière, introduisant ainsi les coques dans la pâte de chocolats de qualité inférieure. Les coques constituent environ les 15 pour cent de la matière première, et sont en général employées comme fourrage ou comme engrais; leur incinération donne une potasse très estimée; aussi à Haïti et en Amérique servent-elles à fabriquer ce produit.

Il est très difficile de donner la composition chimique exacte des fèves de cacao, car cette composition varie d'après la variété examinée et suivant son pays de provenance. D'après Hervett, auteur d'un traité anglais sur le

chocolat et le cacao, paru à Londres en 1862, la composition moyenne du cacao serait :

Eau	5
Cellulose	4
Théobromine	2
Substances azotées	20
Beurre de cacao	50
Gommes	6
Amidon	7
Substances minérales et colorantes	6
	100

D'autres analyses donnent :

	CACAO				PELLICULES
	BRUT	GRILLÉ	GRILLÉ (privé de la pellicule)	EN PATE	
Eau	7,93	6,79	5,58	4,16	11,19
Matières azotées	14,19	14,13	14,13	13,97	13,61
Théobromine et caféine	1,49	1,58	1,55	1,56	0,76
Beurre	45,57	46,19	50,09	53,03	4,21
Amidon	5,85	6,06	8,77	9,02	43,19
Matières extractives non azotées	17,07	18,04	13,91	12,91	
Cellulose	4,78	4,63	3,92	3,40	17,16
Cendres	4,61	4,16	3,59	3,63	9,88

Les amandes contiennent, comme on le voit, environ la moitié de leur poids de substances grasses; celles-ci constituent le *beurre de cacao*. L'autre moitié est composée des matières azotées, d'amidon, de substances gommeuses et minérales et comprend la *théobromine*.

Le *beurre de cacao* est un corps gras, onctueux au toucher, solide à la température ordinaire, opaque, jaune, à cassure cireuse; il est de saveur douce et agréable, rappelant celle du chocolat. Il se ramollit vers 25 degrés au-dessus de zéro et rancit assez difficilement au contact de l'air.

Il a une densité de 0,945 à 0,982; le point de fusion du beurre de cacao, est également très variable, d'après la provenance des graines, ou suivant qu'il provient de graines crues ou torréfiées; ce point varierait de 31,50 à 24,50. Ces différences proviennent de ce que le *beurre de cacao* n'est pas constitué par une seule substance, mais par diverses matières grasses mélangées en proportions variables. On a trouvé dans le *beurre de cacao :* de l'*oléine*, de la *stéarine*, de la *palmitine*, de la *laurine* et des *acides gras libres*.

Le *beurre de cacao* est employé à divers usages, et entre fréquemment dans des préparations médicinales, dans la fabrication des savons et dans la parfumerie.

Pour extraire le beurre, les graines de cacao, soit fraîches, soit rôties, sont pulvérisées ou moulues, mises en sacs et soumises à une pression entre des plateaux chauffés à 70 ou 80 degrés. Le liquide chaud qui s'écoule est filtré; par refroidissement il donne le *beurre de cacao*.

Ce beurre est, vu sa valeur commerciale, fréquemment falsifié; il est souvent adultéré par du beurre de noix de coco (*Cocos nucifera* ou cocotier), du beurre de karité (*Butyrospermum Parkii* ou *Bassia Parkii*) de l'Afrique centrale, comestible, et par d'autres graisses qui occasionnent une rancissement plus rapide.

Le principe actif du *Theobroma cacao* est la *théobromine;* c'est un alcaloïde découvert en 1840 par Woskressensky; il est très voisin de la *caféine* avec laquelle certains auteurs veulent le confondre. La formule donnée pour ce corps est : $C^{17}H^{8}Az^{4}O^{2}$; celle de la *caféine* paraît identique à celle de la *théine* extraite des *Thea sinensis* et *assamica*; elle est $C^{8}H^{10}Az^{4}O^{2}$.

La *théobromine* est un corps cristallin, de saveur amère, très souvent employé en médecine comme diurétique. Il porte, d'ailleurs, le nom de *diurétine* et est un médicament très énergique pour les cardiaques. Mais sa faible solubilité dans l'eau et l'alcool l'a fait souvent écarter de la pratique courante; dans ces derniers temps, on a préparé un sel double de théobromine sodée et de salicylate de soude, celui-ci moins caustique que la théobromine sodée est facilement résorbé, grâce à sa solubilité. Depuis, on a préconisé le sel double de théobromine et d'acétate de soude, dénommé « agurine », comme la préparation la plus avantageuse et la plus rationnelle.

Dans le cacao on trouve également de la *caféine* en très faible proportion. Celle-ci dérive peut-être de la *théobromine* car on a pu transformer cette dernière en *caféine* en la traitant par une solution ammoniacale de nitrate d'argent et par de l'iodure de méthyle.

La matière colorante, appelée *rouge de cacao*, est soluble dans l'eau et dans l'alcool; elle se colore en vert par les sels de fer et donne au cacao sa saveur particulière. Ce serait, au dire de certains chimistes, un mélange de résine et de tanin.

Dans les cendres, on a décelé les acides phosphorique, sulfurique et carbonique, du chlore, de la chaux, de la magnésie, de la potasse, de la soude et de la silice; l'acide phosphorique, la magnésie et la potasse sont les trois éléments minéraux dominants, sur lesquels le cultivateur devra fixer particulièrement son attention pour la fumure du sol de sa cacaoyère.

D'après certains auteurs, la valeur nutritive du cacao peut être évaluée par la quantité de calories produites par la digestion. Cette quantité varie suivant les préparations de cacao considérées; comparées aux autres produits de l'alimentation, nous trouvons les chiffres :

1 kilo de viande de bœuf, maigre.	1,214 calories.
1 » » » grasse	3,057 »
1 litre de lait.	672 »

1 kilo d'œufs (en moyenne 18 œufs	1,678 calories.
1 kilo d'arachides	5,184 »
1 kilo de pois	2,710 »
1 kilo de pain blanc	2,528 »
1 kilo de cacao en graines	5,110 »
1 kilo de cacao en pâte	5,967 »
1 kilo de cacao en poudre	4,167 »
1 kilo de chocolat	4,763 »

Le faible pouvoir nutritif du cacao en poudre, le cacao du commerce, est dû à la séparation de la plus grande quantité de graisse ou beurre de cacao contenu dans la graine, celle-ci, à l'état brut, en contient environ 50 p. c. de son poids.

Mais ce n'est pas là l'opinion de tous les physiologistes. D'après une étude de M. le professeur Neumann, de Heidelberg, qui a examiné dans quelles circonstances la plus grande quantité de matières nutritives contenues dans le produit est assimilée, on doit déduire toute une série de données parmi lesquelles nous insistons sur le fait que la consommation du cacao, en mélange avec d'autres substances alimentaires, diminue la proportion des substances assimilées en augmentant les déchets. La valeur nutritive brute du cacao n'est donc pas la valeur nutritive réelle. Mais où les conclusions sont concordantes, c'est au sujet de la matière grasse; une certaine teneur en matières grasses favorise l'assimilation; aussi le Prof. Neumann estime-t-il qu'en cas de réglementation, il faudrait exiger une teneur minimum de 30 p. c. de matières grasses dans le cacao du commerce.

***

Le *cacao* se cultive actuellement surtout dans l'Amérique centrale (continent et îles), dans le nord de l'Amérique méridionale, dans l'Afrique occidentale et orientale ainsi qu'aux Seychelles, à Madagascar, à La Réunion, dans les Indes anglaises, à Ceylan, dans les Indes néerlandaises.

Les cacaos américains proviennent du Vénézuela, de l'Équateur, du Guatemala, de la Colombie, du Costa-Rica, du Brésil, du Mexique, de la Guyane et des îles de l'Amérique centrale, dont certaines fournissent du cacao en assez notable proportion.

Le cacaoyer existe aussi dans d'autres régions américaines, par exemple en Bolivie. Mais l'exportation des graines de cette provenance est presque nulle, malgré la fréquence de l'arbre et la qualité tout à fait supérieure de ses graines, contenant 52 p. c. de beurre.

Les cacaos des Guyanes, du Vénézuela, du Mexique sont les plus recherchés; ils valent sur les marchés jusque 200 francs les 50 kilos. Ils portent dans le commerce le nom de *caraque* ou *cacao de Caracas.*

Nous jetterons un coup d'œil général sur les transactions auxquelles donnent lieu la culture et l'exportation de ce produit dans les divers pays de production.

AMÉRIQUE

La **Guyane hollandaise** fournit une bien plus forte quantité de cacao que la Guyane française; en 1899, la première a produit 3,859.880 kilos de cacao en fèves, tandis que la possession française n'a fourni que 11,817 kilos.

La production de **Suriname** qui avait, dans le temps, été des plus

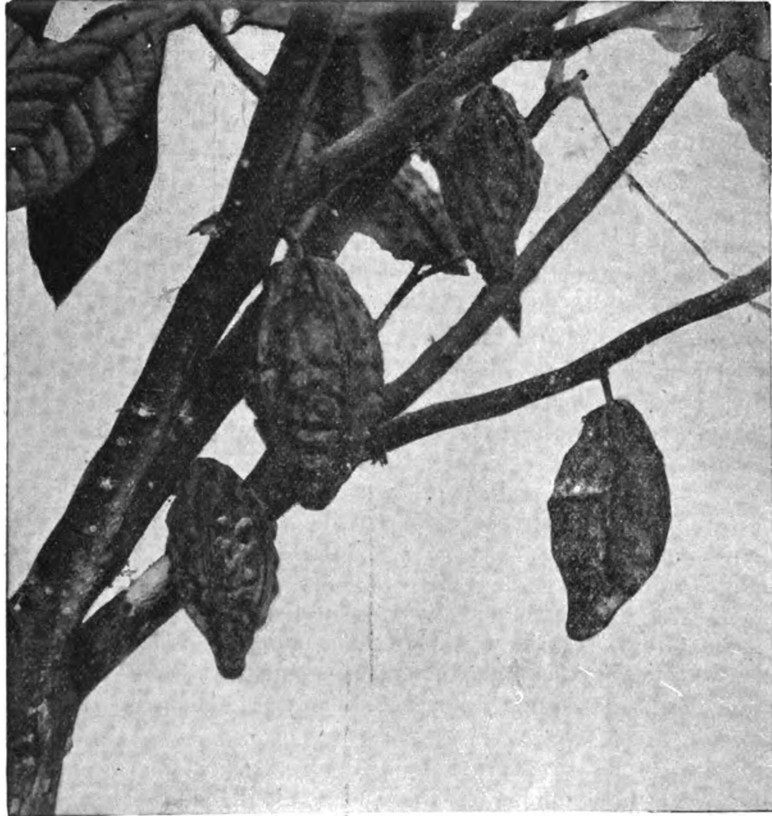


Fig. 52. — THEOBROMA PENTAGONUM OU « ALLIGATOR » CULTIVÉ DANS CERTAINES PARTIES DE L'AMÉRIQUE CENTRALE ET DONNANT UN PRODUIT DE BONNE QUALITÉ

(FAUCHÈRE. *La Culture du Cacaoyer*. — Paris, A. Challamel, 1906).

considérables et avait fortement diminué par suite de maladies, est en bonne voie de reprise.

Les maladies avaient annihilé pendant quelques années la production; elles paraissent rétrograder, mais, malgré les efforts de la direction de l'Agriculture, installée depuis peu d'années à Paramaribo, on n'a pu détruire partout les *Krulloten*. On peut estimer la production de 1906 à en-

viron 1,600.000 kilos, alors qu'en 1904 elle n'était guère que de 850,000 kilos environ, et en 1900, 320,121 kilos.

D'autres statistiques portent les chiffres à :

1903	2,224,668 kilos.
1904	854,034 »
1905	1,681,851 »
1906 (1er janvier au 30 octobre)	1,407,453 »

Les terrains argileux, riches en potasse et en azote, que l'on rencontre dans la **Guyane française**, se prêteraient très bien à la culture de cette plante, existant d'ailleurs à l'état indigène dans plusieurs régions. Des essais de relèvement de cette culture sont tentés actuellement.

En 1904, 9,246 kilos de cacao furent exportés de la Guyane française.

Les cacaos de l'**Équateur** sont fréquemment désignés sous le nom de « cacaos de Guayaquil »; il en existe plusieurs variétés commerciales, telles : Arriba (Province de los Rios), Arriba et Ballao (Province de Guayas), Machala (Province del Oro), Caraguez (Province de Nanali) et Esmeraldas (Province d'Esmeraldas). L'Équateur possède actuellement plus de 58,500,000 arbres à cacao et a fourni, dans ces dernières années, plus de 450.000 quintaux de cacao par an. Le terrain de la région se prête admirablement à la culture, mais l'Équateur manque de main-d'œuvre et de capitaux pour mettre de grands espaces de terrain en valeur.

L'exportation du cacao de l'Équateur comporte :

1905.	40,321,619 livres.
1906.	45,692,507 —

De janvier à juin 1907, les exportations par Guayaquil comportaient de 1905 à 1907 :

1905.	233,900 quintaux
1906.	266,750 »
1907.	256,000 »

Le cacao du **Guatemala** arrive rarement sur les marchés européens; il a, paraît-il, une saveur très délicate. Quant aux cacaos brésiliens, dont une variété *paramaragnan* est assez estimée, ils sont importés en assez grandes quantités en France.

Depuis quelques années on parle beaucoup d'un cacaoyer originaire de **Colombie**, introduit dans le commerce par Godefroy-Lebeuf, de Paris. Ce cacaoyer, dénommé « cacao Penon », du nom de la personne qui le découvrit en premier lieu, posséderait de nombreuses qualités le mettant au premier rang des producteurs de bon cacao. On ne peut rapporter pour le moment, avec certitude, cette plante à une des espèces connues : elle n'a pas été étudiée au point de vue systématique.

Les exportations de Colombie se chiffrent, pour 1905, 1906 et les cinq premiers mois de 1907, à :

1905	68,195 sacs de 85 kilos
1906	68,018 » »
1907	28,742 » »



Cliché M. J. Dybowski.

Fig. 53. — Fruits du cacaoyer de San Thome, var. amelonado.
(Chalot et Luc, *Le Cacaoyer au Congo Français*. — Paris, Challamel, 1906).

Les données comparatives des cinq premiers mois des années 1905 à 1907 montrent une diminution dans l'exportation. Ce sont :

1905	40,896 sacs
1906	27,963 »
1907	28,742 »

Pérou. — Le *cacao* pourrait être cultivé en notable quantité dans les divers districts de ce pays, s'il ne manquait de bras et de moyens d'irrigation.

C'est dans le département de Cuzco que l'on trouve le meilleur cacao; il peut être comparé à celui de l'Équateur et du Vénézuela; il est surtout consommé dans le pays. Une partie du cacao vendu au Havre et à Hambourg sous le nom de « cacao de Para » provient de la zone orientale du Pérou. On estime la production à 2.000,000 de kilogrammes, dont une faible partie pourtant a été exportée dans ces dernières années. Cependant, l'exportation a sensiblement augmenté comme le montrent les valeurs ci-dessous :

Années 1896	58,952	francs
» 1897	80,312	»
» 1899	59,427	»
» 1900	148,940	»
» 1901	160,787	»

On a essayé l'extraction du beurre sur place; cette industrie pourrait devenir rémunératrice et tenter certains capitalistes.

Brésil. — Le cacaoyer existe à l'état indigène au Brésil et, depuis quelques années, sa culture a fait des progrès, comme le montrent d'ailleurs les statistiques ci-dessous :

Années 1897	7,784,450	kilogrammes
» 1898	9,087,074	»
» 1899	9,006,869	»
» 1900	12,131,431	»
» 1901	13,324,765	»
» 1902	16,294,138	»
» 1903	14,718,429	»

Le cacao brésilien s'exporte par Bahia, Para, Itacoatiara et Manaos.

En 1905-1907 (juin), les arrivées à Bahia se chiffraient, en sacs de 60 kilos environ à :

1905	1906	1907
285,390	378,027	135,055

Les exportations se chiffrèrent en totalité à

1905	1906
282,081	381,358

se décomposant :

	1905	1906
Europe	207,016	240,937
Amérique du Nord	66,609	134,136

Les exportations de Para, Itacoatiara et Manaos comportaient en kilos :

1906	1907 (juin)
2,104,741	1.056,438

Pendant les mois de janvier à avril 1906 et 1907, les exportations de cette origine se sont décomposées :

	1906	1907
Europe	160,719 kilos	354,894 kilos
Amérique du Nord.	46,024 »	160,939 »
TOTAUX. . . .	206,843 »	413,833 »

Il y a donc une augmentation sérieuse en 1907.

Dans l'État de Bahia le gouvernement a, d'ailleurs, insisté sur la valeur de la culture de cette plante, et des rapports spéciaux, étudiant les conditions de la végétation de cette plante, ses maladies et les moyens de les combattre, ont été à diverses reprises présentés au secrétariat de l'Agriculture.

La production du **Mexique** est estimée annuellement à 200,000 kilos, mais presque rien ne sort du pays, tout étant consommé sur place.

Les cacaos des îles de l'Amérique, **Cuba, Trinidad, Martinique, Sainte-Lucie, Haïti, Guadeloupe,** sont en général moins estimés actuellement qu'ils ne l'étaient dans le temps; cependant, des envois de la Guadeloupe ont atteint une valeur plus considérable que les cacaos brésiliens, et ils tendent à se rapprocher des *caraques*. Ces cacaos renferment beaucoup de tanin et sont très âpres, même ceux de Trinidad, très appréciés il y a quelques années, ont subi depuis peu une grande dépréciation; celle-ci serait due, d'après M. Hart, Directeur du Jardin botanique de la Trinidad, aux mauvaises conditions d'installation d'un grand nombre de nouvelles plantations.

On a voulu, en effet, introduire dans cette région des plantes à production rapide et peu attaquées par les parasites. Il en est résulté une culture nombreuse de variétés généralement toutes de valeur secondaire.

La culture du cacaoyer à la **Trinidad** date depuis fort longtemps; elle paraît avoir pris pied vers 1700 dans cette île et n'avoir cessé, depuis cette date, de donner de bons rendements.

La *Trinidad* a exporté, d'après certaines statistiques, en 1895, 25,845,200 livres anglaises, ce qui équivaut à environ 12 millions de kilos provenant de la région elle-même, plus 3,613,609 livres provenant du Vénézuela; Trinidad seul a fourni à ce moment plus que l'Angleterre ne consommait de cacao, soit 24,484,000 livres; mais, d'après d'autres auteurs, les récoltes de 1897 auraient rapporté environ 3,727 tonnes seulement et, en 1900, 11,952 tonnes (la tonne anglaise valant 1,016 kilos 48 grammes.

Enfin, des documents statistiques plus récents estiment l'exportation du cacao de la Trinidad, en 1900, à un total de 30,283,808 livres, d'une valeur de 852,568 livres sterling.

Cette exportation se décomposait comme suit :

Angleterre	104,795 quintaux (1).	340,584 livres sterl.
France	81,592 »	248,600 »
États-Unis	74,721 »	236,150 »
Allemagne	3,011 »	9,128 »
Colonies anglaises	3,432 »	7,442 »
Hollande	3,083 »	8,467 »
Divers	650 »	2,197 »
Totaux . . .	271,284 quintaux.	852,568 livres sterl.

En 1905 et 1906, l'exportation s'est chiffrée en sacs de 90 kilos :

1905	1906
250,230	147,355

Dans les cinq premiers mois des années 1905, 1906, 1907, les exportations par Port of Spain se sont chiffrées toujours en sacs :

1905	1906	1907
101,488	83,850	87,387

La plantation la plus ancienne de la **Martinique** avait été créée en 1661, croit-on, par Benjamin da Costa. La culture du cacao était localisée dans le nord de l'île et les plantations qui entouraient le Mont Pelé ont été entièrement détruites par l'éruption. A Saint-Pierre, se tenait le marché du cacao, exporté presque en totalité vers la France. Ce marché était important car, en 1900, le cacao exporté avait atteint environ sept cent trente tonnes et, en 1901, l'exportation avait atteint une valeur de 1,300,000 francs. Depuis lors, l'exportation aurait, il est vrai, baissé comme le montrent les statistiques

1898	635,000 kilos.	1902	435,462 kilos.
1899	492,000 »	1903	333,637 »
1900	731,000 »	1904	318,922 »

A **Cuba,** le rendement du cacaoyer est estimé à 650 kilos de graines par hectare, mais le prix de vente du produit est inférieur à celui des cacaos des autres pays producteurs, la plante productive de qualité moindre, mais la préparation de la graine est défectueuse.

En **Jamaïque,** la production du cacao a également augmenté ; on cite pour 1905-1906 une production (et exportation) de 32,587 cwt (cwt = 50 kilos 8) supérieure de 10.000 cwt à celle de l'année précédente. Pour 1906-1907, on estime la production à 41,000 cwt, et il semble rester encore

(1) Le quintal vaut 112 livres.

bien des terrains favorables à cette culture. Depuis 1901, les exportations se sont chiffrées :

1901-1902	39,953 cwt.	0 livres.
1902-1903	31,462 »	63 »
1903-1904	22,008 »	58 »
1904-1905	33,458 »	71 »
1905-1906	31,066 »	82 »
1906-1907 (9 mois)	38,556 »	3 »

Actuellement, la **Guadeloupe** possède une culture plus intensive de cacaoyers. Le sol profond et fertile de certaines parties de cette île convient particulièrement à cette culture. Les exportations de cacao de cette provenance ont atteint en :

1901	351,403 kilos.	1903	335,110 kilos.
1902	588,435 »	1904	625,784 »

Des soins apportés à la culture et à la préparation, feraient du cacao des Antilles françaises un produit de valeur qui pourrait concourir sur les marchés européens avec les meilleurs produits du continent américain.

Saint-Domingue. — Il y a à Saint-Domingue un assez grand nombre de plantations de cacao, mais il en existe fort peu possédant cent mille pieds d'un seul tenant; ces plantations appartiennent à des étrangers. Les cacaoyères qui méritent d'être signalées sont celles de : 1° M. Goussaid, un Français fixé à Kiguey, province de Seylo; 2° M. L. Bogaert, un Belge fixé à Santiago de la Caballeros; 3° M. Descombes, un Suisse fixé à Savana de la Mar. Le produit de ces trois plantations est très estimé, semble-t-il, sur les marchés français, où 50 kilos de graines valent en moyenne 75 francs. En 1900 et 1901, les exportations de ces régions se sont élevées à :

	1900	1901
Santo Domingo	5,188.85 francs.	5,286.41 francs.
Monte Cristy	4.98 »	1.50 »
Puerto Plata	22,498.73 »	30,208.45 »
Samonia	5,631.05 »	9,830.71 »
Samchez	78,900.11 »	72,878.70 »
Macoris	938.42 »	1,646.97 »
TOTAUX . . .	112,316.70 francs.	119,852.75 francs.

Ce cacao est bon, mais il est généralement mal conditionné, ce qui a contribué à le discréditer, dans une certaine mesure, sur les marchés d'Europe.

Le rendement des cultures de l'ensemble de la République Dominicaine s'élève à :

1905.	27,792,744 livres.
1906.	31,560,550 »

Les deux premiers mois de 1907 ont fourni à l'exportation 3 millions 565,039 livres de cacao, qui se sont dirigés :

Janvier 1907 :

Allemagne	1,203,413 livres
États-Unis	808,595 »
France	188,203 »

Février 1907 :

Allemagne	682,432 livres
États-Unis	406,568 »
France	275,828 »

C'est généralement sous les noms de « Samana cacao » ou de « Sanchez cacao » que les cacaos de la République Dominicaine arrivent sur les marchés, exportés par les ports Sanchez, Puerto Plata, Santo Domingo, Samana, San Pedro de Macoris.

ASIE et OCÉANIE

A **Ceylan,** la culture du cacaoyer ne prospère pas encore beaucoup; dans cette île, les grandes cultures se sont d'ailleurs succédé et plusieurs ont dû être abandonnées.

La première culture fut celle du café en 1874-1875, elle couvrait 400,000 acres produisant 1,000,000 de quintaux, mais l'apparition de l'*Hemileia*, fit disparaître cette culture. Le café fut remplacé par le quinquina, celui-ci, de 1884 à 1888, produisit 13,000,000 de livres, mais cette production, par trop considérable pour la consommation, rendit la culture impossible, car elle n'était plus rentable. On essaya ensuite le cacaoyer, le cardamome, le caoutchoutier, mais ces cultures ne produisirent pas grandement au début. Seul, le thé a acquis une importance capitale et sa production augmente toujours; actuellement, 400,000 acres sont plantés en thé : la production de 1900 ayant été de 148,569,477 livres, celle de 1899 de 129,147,894 livres. Mais depuis, la culture des *Hevea* a repris le dessus.

Les cacaos de Java et de Ceylan sont les plus estimés en Asie et en Océanie. A Ceylan, la production du cacao augmente; cette augmentation est due en grande partie à la diminution de la maladie; en 1901, la production a dépassé de 2,411 tonnes celle de l'année antérieure.

L'**Indo-Chine** fournit des quantités assez peu considérables de ce produit.

Le cacao du **Tonkin** semble cependant acquérir une certaine importance sur le marché asiatique; en 1899, les exportations se sont chiffrées

par un total de 5,849,992 kilos ayant valu 586,060 francs, et réparties comme suit :

France	3,786 kilos.
Chine, Japon, Siam	340,732 »
Hong-Kong	5,507,540 »

Mais, en 1904, l'exportation signalée n'était que de 264 kilos.

D'après les statistiques récentes, les exportations de cacaos des **Indes Néerlandaises** se sont montées, en 1900, à 1,342,248 kilos, ayant atteint une valeur de 1,006,586 florins, et de cette exportation 1,018,740 kilos ont été absorbés par les Pays-Bas. Le reste a été expédié sur Singapore (317,732 kilos) et sur Manille (5,776 kilos).

Les premiers plants de cacaoyers des Indes Néerlandaises furent importés, vers le commencement du XVII[e] siècle, par les Espagnols, à Célèbes. Au XVIII[e] siècle, la plante fut cultivée à Amboine, puis à Ternate; enfin, pendant le courant du XIX[e] siècle, le gouvernement des Indes s'est efforcé de rendre cette culture plus générale, et, dans ces derniers temps, on a vu à Java beaucoup de planteurs de caféiers abandonner cette culture pour la remplacer par celle du cacaoyer. On cultive surtout un hybride entre le cacaoyer de Java et une variété du « Forastero de Caracas », à fruits orangés. Cet hybride résiste beaucoup mieux aux différents ennemis du cacaoyer et peut être cultivé à une altitude variant de 75 à 1,800 pieds.

Le rendement de cet hybride est en moyenne de 3 kilos pour des arbres de 6 à 7 ans. On recommande de planter le cacaoyer entre les lignes de caféiers, qu'il pourra remplacer au bout de 4 ans environ, mais si la plantation se fait sur un sol de caféerie déjà ancienne, il faudra amener de l'engrais. Le meilleur moyen est d'organiser à cet effet des pâturages dans la plantation, en ayant soin, bien entendu, de séparer le bétail des jeunes plants, car il pourrait les brouter.

Déjà, en 1900-1901, on comptait dans les Indes néerlandaises un total de 60 exploitations s'occupant de la culture du cacaoyer, tandis que, dans le *Handboek voor Cultuur en Handelsondernemingen* pour 1903, on trouve cité un chiffre double. Outre quelques grands exploitants, on trouve un assez grand nombre de particuliers, de cultivateurs et de petits propriétaires de terrains qui s'occupent de cette culture, dont les produits sont achetés par des commerçants chinois, pour l'exportation. Il est difficile de déterminer la surface dévolue à cette culture dans les Indes Néerlandaises. Le D[r] Zehntner, ancien directeur de la station de recherches de Salatiga, l'évalue à 10,000 bouws, soit 7,000 hectares, et estime que chaque bouw, renfermant 500 arbres, il y aurait dans les Indes Néerlandaises 5 millions de cacaoyers qui, par suite de maladies diverses, donnent seulement un rendement de 3,000,000 de livres.

L'exportation de cacao de Java seul se chiffre comme suit à partir de 1890:

1891	375,749 kilos.	1899	1,060,354 kilos.
1893	508,092 »	1900	1,266,066 »
1895	920,431 »	1901	1,200,088 »
1897	849,945 »	1902	827,761 »
1898	963,800 »	1903	1,376,243 »

Ces chiffres ne concordent pas totalement avec ceux que nous donnons plus haut.

D'après l'estimation du professeur Zehntner, le rendement du cacaoyer serait, à Java, d'environ 350 grammes de cacao prêt à être vendu pour un arbre.

Ce faible rendement serait dû, d'après M. Zehntner, en partie à ce fait que le cacaoyer a été uniquement cultivé sur des terrains où le caféier n'était plus rentable, en partie à ce que les planteurs traitent irrationnellement l'arbre et, enfin, aux dégâts occasionnés par les insectes et les maladies. Le cacaoyer est cultivé surtout dans les résidences de Samarang et de Préanger et,depuis,peu dans l'est de Java, principalement à Malang et Kédiri où il remplace le café.

Les essais de culture de cacaoyers ont vivement attiré l'attention du Département de l'Agriculture de Java et des nombreuses sociétés, et des études sérieuses ont été faites à Java sur ce sujet. Ces études scientifiques y ont déjà fait faire des progrès indiscutables à la culture du cacaoyer, mais il reste encore bien des desiderata à remplir : les dégâts causés aux plantations par les maladies, le défaut de précaution dans la récolte, dans la taille, ont empêché les producteurs d'obtenir les brillants résultats espérés et, dans certaines régions, ils se sont crus obligés d'abandonner leurs plantations pour cultiver des plantes plus rémunératrices. Cela n'a heureusement pas été le cas partout. Mais le cacaoyer est une plante sensible, elle ne peut végéter dans toutes les conditions; pour la réussite de cette culture, il faut des soins constants; c'est là ce que l'on oublie ou ce que l'on néglige trop souvent. La preuve, bien évidente d'ailleurs des progrès sérieux de cette culture, est l'augmentation notable de la quantité de cacao arrivée sur les marchés hollandais depuis 1904; en 1901, l'importation du cacao de Java atteignait, en Hollande, 22.000 balles environ, pour les années 1904 à 1906, les chiffres sont en nombres ronds (balles de 50 kilos) :

1906	15,000 balles.
1905	9,000 »
1904	13,500 »

Voici la statistique de l'exportation des Indes Néerlandaises pour les dix dernières années :

1904. . . .	1,018,006 kilos.	1899. . . .	1,089,712 kilos.
1903. . . .	1.469,679 »	1898. . . .	974,773 »
1902. . . .	889,938 »	1897. . . .	882,545 »
1901. . . .	1,276,689 »	1896. . . .	960,291 »
1900. . . .	1,342,248 »	1895. . . .	546,104 »

La production spéciale de Java se chiffrait comme suit :

1904. . . .	977,417 kilos.	1899. . . .	1.060,354 kilos.
1903. . . .	1.380,424 »	1898. . . .	963,800 »
1902. . . .	827.761 »	1897. . . .	849,945 »
1901. . . .	1,200,553 »	1896. . . .	920,431 »
1900. . . .	1.266,066 »	1895. . . .	508,092 »

L'exportation des cacaos javanais, dans le premier semestre de 1905, a été de 419,072 kilogrammes, contre 323,510 en 1904 et 315,761 kilogrammes en 1903.

Le principal port d'exportation des cacaos de Java est Samarang, qui expédie environ 60 p. c. des envois, le reste se partageant entre Batavia et Soerabaja. Les exportations se dirigent surtout vers la Hollande.

Les territoires de Makassar, Menado, Ternate, Amboine et Sumatra ont donné, en 1903, une production totale de 89,205 kilogrammes, représentant 53,524 florins, contre 62,177 kilogrammes et 37,306 florins en 1902. Les exportations de ces territoires se chiffraient en 1902 et 1993 :

	1902		1903	
	kilos	florins de Hollande	kilos	florins de Hollande
Makassar				
Singapour . . .	3,500	2,100	6,665	3,999
Menado				
Singapour . . .	50,573	30.344	62,101	37,261
Manille	1,210	726	1,643	986
Hollande . . .	»	»	12,282	7,369
Ternate				
Singapour . . .	444	266	1,736	1,042
Amboine				
Singapour . . .	6,355	3,813	4.500	2,700
Sumatra				
Penang	»	»	60	36
Singapour . . .	95	57	218	131
Totaux. . .	62.177	37,306	89,205	53,524

Les marchés principaux du cacao en Hollande sont toujours Amsterdam et Rotterdam. Un sixième environ de la production se dirige vers Singapour, d'où le cacao gagne Manille, où les grains sont pulvérisés et entrent dans la consommation indigène.

Si l'on jette un coup d'œil sur les statistiques de répartition du cacao de Java et Madoera, on voit que, dans ces dernières années, le commerce avec l'Amérique a particulièrement augmenté; la statistique suivante le montre clairement :

Exportations de Java et Madoera

vers	1904	1903
Hollande.	750,318 kilos	1,156,975 kilos.
Singapour	182,115 »	211.381 »
Angleterre	8,536 »	— »
Manille	2,121 »	— »
Allemagne	795 »	— »
Australie	1,558 »	— »
Amérique	31,974 »	12,868 »

En 1902, la France se trouvait dans les tableaux statistiques pour

248 kilos; depuis cette époque, le commerce de cacao entre Java et la France semble avoir complètement cessé.

La culture du cacaoyer a fait, à **Samoa**, de notables progrès, grâce à l'énergie des colons allemands et à de fortes sociétés coloniales, qui se sont occupées, soit uniquement de ce produit, soit de cultures mixtes de cacaoyers et de cocotiers.

En 1905, 1,407 hectares étaient consacrés dans ce groupe d'îles à la culture du cacaoyer et les récoltes ont été, depuis 1900 :

1900	1,552 kilos.	1903	4,614 kilos.
1901	7,274 »	1904	19,518 »
1902	9,595 »	1905	27,500 »

L'introduction de cette culture date de 1883 et de 1884; les premiers plants (1883) provenaient de Ceylan, ceux introduits en 1884 venaient des Indes Néerlandaises.

En **Nouvelle-Calédonie,** le cacaoyer a été introduit par les Français; l'exportation, en 1904, a été de 2,090 kilos.

AFRIQUE

Parmi les cacaos d'Afrique, ceux de **San Thomé** et de **Principe** sont exportés pour le moment en plus forte quantité.

Le cacao a été introduit à San Thomé en 1822; en 1869, les exportations comportaient seulement 50,868 kilos; en 1895, elles atteignirent 5 millions 670,000 kilos; Principe produisait, en 1869, trois fois plus de cacao; actuellement, elle en fournit 3,000 tonnes, environ sept fois moins que San Thomé.

A San Thomé, il y a actuellement 30,000 hectares de cacaoyers en rapport et de nombreuses plantations jeunes. Certaines des plantations, telles : Rio de Ouro, Aqua Tzi, Uba-Buda, Monte Café produisent annuellement 1,000 tonnes de cacao et pourront produire davantage.

Un planteur de la région, le Comte de Valle-Flor, possède à lui seul environ le quart de la surface de cette île. Des centaines de kilomètres de chemin de fer sillonnent ses propriétés et des vapeurs affrétés spécialement permettent à ses agents de concentrer les récoltes, elles ont produit, en 1905, un rendement valant net plus de 4,000,000 de francs.

Le cacao est, d'ailleurs, la grande richesse de ces deux îles : sur une exportation d'une valeur totale de 33,000,000 de francs en 1904, le cacao figurait pour 31 millions.

C'est surtout vers Lisbonne que se dirigent les cacaos de San Thomé; ce port a reçu, en 1905 et 1906, en sacs :

1905	427,822 sacs.
1906	410,326 »

et pour les cinq premiers mois des années 1904 à 1907 :

1904	109,903 sacs
1905	150,650 »
1906	119,417 »
1907	129,971 »

La culture du cacaoyer est installée depuis assez longtemps à **Fernando-Po,** mais depuis peu, les Espagnols, ayant vu le succès obtenu à San Thomé, se sont occupés du développement de cette culture. En 1904, l'exportation du cacao aurait atteint pour cette île 2,250 tonnes, embarquées toutes à destination de Barcelone.

Cameroun. — Les plantations de cacaoyers ont assez bien réussi au Cameroun grâce aux efforts du Comité économique allemand et, en particulier, à ceux de MM. Preuss et Busse qui ont entrepris plusieurs expéditions dans le but d'introduire des variétés nouvelles ou de rechercher les moyens de combattre les maladies attaquant ces plantes.

L'introduction de cette culture date de 1886 et, dix ans plus tard, 450 hectares se trouvaient déjà consacrés à cette culture ; celle-ci produit actuellement plus de 1000 tonnes par an.

Côte d'Or. — Dans maintes circonstances, la culture du cacao par les indigènes de la Côte d'Or (sur le territoire des Achantis) a appelé l'attention par suite de son importance et de la rapidité de son développement.

Les premières plantations de cacaoyers furent faites en 1879 ; les plantes furent importées de Fernando Po. Après la première récolte, on distribua les graines aux indigènes de la région. En 1885, on récolta les premières 121 livres et, à partir de 1891, commença une exportation régulière.

En 1895, l'exportation s'élevait déjà à 650,000 kilogrammes, soit pour 155 contos de reis = 775,000 francs : et, en 1902, à 2,700,000 kilogrammes, d'une valeur de 533 contos de reis = 2,665,000 francs ; en 1904, elle dépassait 5000 tonnes valant plus de 5,000,000 de francs.

A partir de l'époque de production, le Gouvernement s'intéressa spécialement à cette culture et installa, à Aburi, une Station botanique qui commença des recherches sur cette plante. Dès 1898, le chef du Jardin botanique se rendit dans l'intérieur des terres pour enseigner aux indigènes la manière de cultiver rationnellement le cacaoyer, et fit distribuer des milliers de jeunes plantules. Actuellement, le Gouvernement commence à prendre en mains l'expédition des récoltes des indigènes, et a même établi une nouvelle station d'essai à Tarkwa, où des essais de culture vont être tentés pour déterminer les meilleures distances à laisser entre les plants.

L'administration anglaise n'a cessé de protéger et de veiller au développement de cette culture par les indigènes, mais malgré tout, la qualité, et par suite les prix, sont restés assez médiocres.

Le grand facteur du développement de cette culture est le Jardin botanique d'Aburi, qui, créé depuis 1890, a fait tous ses efforts pour étendre

et améliorer cette culture qui s'est d'ailleurs étendue dans les autres colonies anglaises de la Côte occidentale d'Afrique.

Vu les succès obtenus dans cette région, il n'est peut-être pas sans intérêt d'insister ici sur les procédés culturaux.

On plante à une distance de 4,5 m. × 4,5 m. On a employé pour l'ombrage l'*Erythrina corallina,* mais M. Johnson a remarqué que l'ombrage fourni par cette plante est trop considérable, et d'après lui, le cacaoyer moins abrité fournit un rendement meilleur; c'est le résultat auquel sont arrivées les études de M. van Hall à la Guyane Hollandaise, nous avons insisté sur elles plus haut. Cet *Erythrina* a encore un autre désagrément, pendant la saison sèche, époque où l'abri est le plus nécessaire, elle laisse



Fig. 54. — Cacaoyer de 5 ans,
dans les plantations de l'A. P. C. a Temvo, portant des cabosses mûres.

tomber ses feuilles. M. Johnson croit avoir mis la main sur un arbre d'ombre préférable et fait, en ce moment, une série d'expériences sur ce sujet.

Voici comment on opère à Aburi. On élève les plantules en pots de bambou, et, six mois après semis, on les transplante. Peu de temps avant la transplantation, des trous, de 3 pieds de large et de 1 à 2 pieds de profondeur suivant le terrain, sont ménagés, et on plante des bananiers en même temps que les arbres d'ombrage définitifs; on plante, de préférence, de petits bananiers, les grandes variétés poussent trop vigoureusement et donnent trop d'ombre. Dans les espaces laissés vides, on plante la cassave et le taro qui ombragent le sol. Les cacaoyers sont plantés à 15 × 15 pieds;

toutes les trois rangées, on plante les arbres d'ombrage. Au bout de deux ans, bananier et taro sont enlevés. Aussi longtemps que les plants sont jeunes, on nettoie soigneusement un cercle autour de chaque pied; plus tard, ce soin devient inutile; on laisse même l'herbe croître entre les arbres et former un tapis épais qui empêche le lavage de la couche superficielle et retient l'humidité de celle-ci; on aura cependant soin de faucher ces herbages s'ils devenaient par trop hauts.

C'est, comme on le voit, le système de protection du sol tel que nous l'avons préconisé plus haut.

Mais M. Johnson recommande de laisser ces herbes fauchées, les cabosses privées de leurs graines, les feuilles pourries sous les arbres afin de constituer de l'humus. Cette pratique peut être excellente aussi longtemps que la plantation n'a pas à souffrir de maladies, car, dès ce moment, il y a avantage à brûler tout ce qui provient des plants malades afin d'éviter la propagation de la maladie.

Nous ne pouvons donc la conseiller en totalité. Il faudra retourner les herbes dans le sol et non les laisser pourrir à la surface, et l'enveloppe des cabosses sera réduite en matières utilisables pour la plante par un des procédés indiqués plus haut.

On conseille encore à Lagos, avec raison, si on laisse de l'humus se former sous les arbres, de travailler le sol de la plantation deux fois par an au moyen de râteaux et non de bêches, car ces derniers instruments pourraient couper ou endommager les racines superficielles du cacaoyer. Ce mode opératoire a donné de très beaux résultats comparativement à celui qui consistait à nettoyer soigneusement le sol. Quant à la taille, elle doit se faire de façon à empêcher une trop forte croissance en hauteur et amener plutôt un développement en largeur, pour permettre à la lumière d'atteindre plus facilement les rameaux et de hâter la fructification

Les statistiques ci-dessous font voir l'accroissement de la culture du cacaoyer à la Côte d'Or et, en même temps, la baisse de la valeur du produit.

1891	80	livres d'une valeur de	80 mark.
1892	240	»	90 »
1893	3,460	»	1,860 »
1894	20,312	»	10,920 »
1895	28,906	»	9,400 »
1896	86,884	»	45,500 »
1897	156,672	»	63,900 »
1898	414,201	»	192,320 »
1899	714,929	»	321,260 »
1900	1,200,794	»	545,600 »
1901	2,195,571	»	856,740 »
1902	5,367,405	»	1,898,880 »
1903	—	2,312,456 kilos.	—
1904	—	5,187,510 »	—

Pour 1905, 1906 et les trois premiers mois de 1907, les exportations se chiffrent, en livres anglaises :

1905	11,321,991 livres.
1906	20,009,503 »
1907	3,809,545 »

Le **Lagos** a exporté en 1904 et 1905 respectivement : 821,732 et 663,588 livres, valant 13,892 et 10,899 livres sterling.

Dans le **Nigérie** du Sud, l'exportation avait atteint en 1904 : 165 tonnes.

A la **Côte d'Ivoire,** la production du cacao est encore très réduite.



Fig. 55. — Caravane transportant les sacs de cacao
a la station d'embarquement
(Temvo, État Indépendant du Congo).

Elle était, en 1903, de 523 kilogrammes qui ont été envoyés directement en France; en 1904, elle atteignit 980 kilogrammes.

Gabon-Congo. — La culture du cacaoyer paraît relativement ancienne dans la région, mais les essais sérieux n'ont guère été faits avant 1887, époque où fut installé le Jardin d'essai de Libreville. Les premières plantations un peu importantes furent créées par la *Nieuwe Afrikaansche Handels-Vennootschap* à Cayo, près de la rivière Loeme, mais cette plantation n'a pas donné les résulltats espérés.

Le **Congo Français** commence à produire du cacao en assez notable quantité. L'exportation totale de 1898 se chiffrait par 15,569 kilos; depuis elle a augmenté et était :

1896.	5,143 kilos.	1901.	46,970 kilos.
1897.	8,097 »	1902.	58,398 »
1898.	15,569 »	1904.	91,092 »
1899.	23,249 »	1905.	50,558 »
1900.	14.000 »	1906.	100,000 » (1)

La plantation de M. Jeauselun, de l'Ile aux Perroquets, une des seules en plein rapport, a donné, elle seule, plus de 30 tonnes de cacao, produit par des plants originaires de San Thomé, et dont la qualité, comme le montre une des analyses ci-dessous, est très belle.

L'analyse de deux échantillons, faite par M. Balland, a donné, pour les amandes, le résultat suivant :

	Kouilou.	Ile aux Perroquets. (*Estuaire du Gabon*).
Eau	6,20	5,20
Matières azotées	11,35	13,24
— grasses	42,40	43,80
— amylacées et extractives	30,25	29,26
Cellulose	6.50	5,50
Cendres	3,20	3,00
	100,00	100,00

Le poi s moyen de 100 fèves variait de 90,90 à 96.20, le plus fort poids étant celui du cacao du Kouilou.

De l'avis de tous ceux qui connaissent cette colonie et qui ont pu étudier la production du cacao dans les divers pays du monde, le Congo français peut figurer parmi les plus favorables à la culture.

C'est à un agronome allemand, Teusz, que l'on doit l'introduction du cacaoyer, en 1884 dans l'**État Indépendant du Congo**; les graines avaient été semées dans la région du Stanley-Pool et, en 1887, M. L ebrechts, ayant retrouvé des pieds semés par Teusz, en propagea les graines. Depuis, l'État Indépendant du Congo s'est fortement occupé de la culture de cette plante.

En 1897, un arrêté a prescrit l'établissement de plantations de caféiers et de cacaoyers dans les chefferies indigènes; le noir reçoit une indemnité en rapport avec les plantations faites et le produit de la récolte est remis à l'État. Les graines ayant servi à établir les plantations du Congo, proviennent de San Thomé, de Caracas et de Colombie, et les centres de cultures sont à peu près les mêmes que ceux du café; des cultures d'essai avec différentes variétés ont été entreprises au Jardin botanique d'Eala.

En 1894, on comptait 13,867 cacaoyers au Congo; en 1897, il y en avait plus de 100,000 et, en 1900, on en comptait plus de 490,600; en 1906, le

(1) Chiffre approximatif

nombre s'est trouvé réduit à 250,000. Cette diminution est due au fait que les essais tentés un peu dans tous les districts n'ont pas donné partout de bons résultats, soit à cause de la nature du sol, soit par suite d'un climat peu favorable. Les districts où le cacao est actuellement propagé sont : Boma (Mayombe), (fig. 54 et 55), Équateur, Aruwimi, Province orientale. On plante annuellement dans le district de l'Aruwini et dans celui de l'Équateur, environ 50,000 cacaoyers par an.

La statistique des cacaoyers existant au Congo a été donnée comme suit dans les documents officiels :

1894. . .	13,867 cacaoyers.	1899. . . .	386,269 cacaoyers.
1895. . .	36,675 »	1900. . . .	490,695 »
1896. . .	87,896 »	1901. . . .	308,451 »
1897. . .	104,813 »	1902. . . .	298,003 »
1898. . .	190,160 »	1906. . . .	250,000 »

Certaines de ces plantations ne sont pas établies depuis assez longtemps pour pouvoir être mises en exploitation régulière.

De bons plants de cacaoyers peuvent produire, en moyenne, au Congo, 1,200 grammes de graines sèches par plant et par an.

Le rapport au Roi-Souverain, donnant la statistique des produits exportés de l'État pendant l'année 1900, renseigne 8,911 kilos de cacao, ayant été vendus au prix total de fr. 12,475.40.

En 1902, la quantité de cacao exportée du Congo a été moins considérable : elle a été de 4,390 kilos seulement, ayant valu 6,146 francs.

Depuis lors, les exportations ont augmenté comme le montrent d'ailleurs les données du tableau ci-après :

Tableau statistique du Cacao exporté de l'État du Congo depuis l'année 1896.

	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906
État Indépendant du Congo :											
Bas-Congo	—	—	—	—	23	1,411	8,482	69,440	193.700	170,421	
Haut-Congo	92	983	49	447	8,888	2,979	7,391	19,925	37,682	24,217	
Total du commerce spécial. .	92	983	49	447	8,911	4,390	15,873	89,365	231,382	194,638	402,429
Possessions portugaises :											
Côtes maritimes.	—	4,167	—	—	—	—	—	—	—	—	
Possessions françaises :											
Côtes maritimes.	—	—	5,417	15,201	2,994	—	—	—	—		
Total du commerce général. kil.	92	5,150	5,466	15,648	11,905	4,390	15.873	89,365	231,382	194,638	
Valeur en francs :											
Commerce spécial	115	1,228.75	61.25	558.75	12,475.40	6,146.00	22,222.20	125,111.00	323,943.80	272,493.20	
Commerce général. . . .	—	6,437.50	6,832.50	19,560.00	16,667.00	—	—	—	—	—	

Au début, une partie de l'exportation du cacao passait en Hollande; depuis plusieurs années, sauf en 1905, la totalité de l'exportation arrive directement en Belgique.

A **Madagascar**, on a commencé des plantations dont le rendement n'est pas encore très considérable. En 1888, on comptait 150,000 plants en culture, mais, depuis lors, ce chiffre augmente annuellement.

Cette culture paraît avoir été introduite à l'aide de plants provenant de La Réunion et qui étaient eux-mêmes probablement originaires de Ceylan.

Dans certaines plantations de Madagascar, des arbres de 8 à 20 ans peuvent fournir, par arbre, jusque 866 grammes de cacao préparé.

En 1902, la production totale de l'île atteignait 22,800 kilos de cacao préparé; à cette époque, elle représentait une valeur d'environ 45,000 fr.

1904 . . . . 19,411 kilos

L'exportation du cacao de **La Réunion** a diminué dans une très grande proportion; la culture du cacaoyer y a été détrônée par celle de la canne à sucre, l'exportation de 1898 a fourni 1,865 kilos; en 1903, elle était tombée à 291 kilos et, en 1904, elle avait réatteint 1,539 kilos.

Les **Comores** exportèrent, en 1904, 13,217 kilos de cacao.

***

La consommation totale de cacao se chiffre, pour l'Europe, à environ 70 millions de kilos; la production totale de cacao est évaluée pour le monde à plus de 100 millions de kilos, mais cette dernière quantité ne peut être indiquée exactement, car, dans plusieurs des pays producteurs, la consommation ne peut être estimée.

Dans le tableau suivant, nous avons pu réunir le montant des exportations des principaux pays producteurs pendant les années 1903 et 1904. Nous pouvons les mettre en regard de la production d'une des années précédentes; l'accroissement de la production du cacao est notable.

	1898 — tonnes.	1899 — tonnes.	1903 — tonnes.	1904 — tonnes.
Équateur	19,389	27,700	23,238	28,433
Trinidad	9,645	11,075	14,856	18,574
Vénézuela	9,472	9,661	12,451	13,048
Bahia	8,288	8,706	—	—
Para	2,663	5,653	—	—
Brésil	—	—	21,738	23,160
San Thomé	9,020	13,595	22,451	20,526
Tonkin.	—	5,849	—	—
Suriname	2,830	3,860	2,225	854
Grenade	4,200	3,980	6,150	6,226

Ceylan	1,905	2,137	3,575	3,254
Indes Néerlandaises	—	—	1,450	1,140
Java	915	960	—	—
Cameroun	450	500	800	1,109 (1)
Martinique et Guadeloupe	—	416	1,050	1,215
Saint-Domingue	—	—	6,250	13,557
Côte-d'Or	—	—	2,297	5,687
Haïti	—	—	2,175	2,531
Cuba et Porto-Rico	—	—	2,025	3,266
Jamaïque	—	—	1,650	1,650
Sainte-Lucie	—	—	800	800
Divers	-	—	700	806
Dominique	—	—	—	485
État du Congo	—	—	—	231
			125,881	146,552

La moyenne pour les années 1902, 1903 et 1904 est :

Équateur	25,549 tonnes.
Brésil	21,428 »
San Thomé	19,982 »
Trinidad	16,471 »
Vénézuela	11,841 »
Saint-Domingue	10,119 »
Grenade	6,117 »
Indes occidentales et Côte-d'Or	3,473 »
Ceylan	3,001 »
Cuba et Porto-Rico	2,589 »
Haïti	2,233 »
Suriname	1,811 »
Jamaïque	1,608 »

Pour 1906, les statistiques complètes n'ont pas été publiées, mais les chiffres ci-dessous font prévoir une augmentation pour certains pays.

	1906
Équateur (janvier-décembre)	20,309 tonnes.
Trinidad (janvier-novembre)	10,139 »
San Thomé (janvier-novembre)	20,562 »
Bahia (janvier-octobre)	17,632 »
Suriname (janvier-octobre)	1,407 »
Ceylan (janvier-novembre)	2,364 »
Java (janvier-octobre)	23,090 piculs (2).

(1) Y compris Togo et Samoa.
(2) Le picul valant 61 kilos 761.

On peut actuellement classer les pays producteurs à peu près dans l'ordre suivant : Équateur. San Thomé, Brésil, Trinidad, Vénézuela, Saint-Domingue, Grenade, Ceylan, Côte d'Or, Suriname, Haïti, Cuba, Jamaïque, Indes Néerlandaises, Martinique et Guadeloupe, Cameroun, Sainte-Lucie.

M. S. W. Hoekstra, courtier à Amsterdam, a publié, en date du 31 décembre dernier, un intéressant rapport sur l'état général du commerce du cacao dans le monde et en particulier sur celui des cultures dans les possessions hollandaises. Ces données sont utiles à mettre sous les yeux des planteurs, car le cacao est un des produits végétaux pour lesquels il y a encore une bonne place sur le marché. C'est, comme l'a fait ressortir M. Hoekstra, à la faible production et à l'épuisement des stocks sur les divers marchés, que l'on doit l'augmentation notable, de 40 et 45 p. c., et même davantage, signalée en 1906. Comme dans la situation du produit, rien de particulièrement neuf ne s'est fait sentir, il est probable que la hausse de cette denrée continuera encore en 1907. Cet état de choses a pour résultat de faire augmenter la valeur et la consommation des qualités secondaires.

Afin de se rendre compte de l'importance toujours croissante de ce produit pour le commerce des divers pays, il suffit de jeter un coup d'œil sur quelques chiffres des importations :

PAYS	1095	1904	1903	1902	1899	1898	1897
Hollande . . . (tonnes)	19,295	21,926	16,742	14,666	14,300	13,900	15,000
Angleterre . . »	24,748	27,729	22,732	26,392	19,640	19,298	15,417
France . . . »	44,977	48,499	42,236	39,746	41,075	35,450	24,967
Hambourg . . »	43,894	47,348	33,765	32,706	28,385	18,499	19,672
Amérique. . . (balles)	470,481	413,298	351,455	296,425			

Pour les pays d'Europe, la consommation de cacao aurait été, d'après les statistiques de M. Harold Oswald Smith :

PAYS	1905	1904	1903
États-Unis	34,621 tonnes	29,375 tonnes	25,216 tonnes
Allemagne	29,188 »	26,695 »	21,310 »
France	21,425 »	21,477 »	20,333 »
Pays-Bas.	18,711 »	20,819 »	16,449 »
Angleterre	20,755 »	20,230 »	18,387 »
Espagne	5,670 »	5,729 »	5,897 »
Autriche-Hongrie.	2,628 »	2,473 »	2,002 »
Belgique	2,954 »	2,754 »	2,720 »
	135,952 tonnes	129,552 tonnes	112,314 tonnes

Malheureusement, ces données ne sont pas concordantes avec celles publiées par le *Gordian* de Hambourg; il donne, en tonnes, pour les années 1901-1904, les chiffres de consommation ci-dessous :

PAYS	1901	1902	1903	1904
États-Unis	20,665	23,120	28,508	33,159
Allemagne	18,410	20,601	21,491	27,101
France	17,916	19,343	20,638	21,799
Angleterre	18,908	20,386	17,485	20,552
Hollande	14,373	14,666	16,741	21,124
Suisse	4,363	5,707	5,856	6,839
Espagne	5,931	9,259	6,006	5,611
Belgique	1,865	2,277	2,767	2,792
Autriche-Hongrie	1,685	1,820	2,034	2,510
Russie	1,757	1,818	1,900	2,055
Danemark	762	802	1,150	996
Suède	455	591	774	870
Canada	459	312	585	650
Australie	568	554	443	550
Italie	563	466	468	479
Norwège	368	410	439	472
Portugal	100	112	136	180
Finlande	25	47	61	63
TOTAUX	109,173	122,491	127,482	147,802

La consommation du cacao, aux États-Unis, est environ le tiers de la production totale et les importations des dernières années y comportaient :

1897	142,853 balles.	1900	237,692 balles.
1898	151,956 —	1901	266,474 —
1899	210,272 —	1902	296,425 —

Comme on le voit, les importations aux États-Unis ont doublé dans cette même période; on ne peut cependant pas en conclure que la production mondiale ait augmenté dans la même proportion.

Le stock aux États-Unis comportait, en décembre 1902, 11,446 balles.

En 1906 et 1907, l'Amérique du Nord consomma en quatre mois, janvier à avril :

1907. . . 35,035,526 livres. 1906. . . 28,534,736 livres.

sur une exportation de :

1907. . . 36,052,380 livres. 1906. . . 29,809,747 livres.

La consommation du cacao en Europe est estimée à plus de 70,000,000 de kilos. L'Allemagne consomme la plus forte quantité de cette denrée : elle emploie annuellement plus de 29,000,000 de kilos, la France environ 20,000,000.

La consommation a, dans tous les pays, augmenté plus ou moins régulièrement dans ces dernières années, comme le montre le tableau ci-dessus, bien qu'il y ait eu parfois quelques légères fluctuations ; il n'est pas possible de l'établir encore pour 1906, mais, pour 1905, nous pourrons donner pour les quatre forts consommateurs les valeurs suivantes :

	1905	CONTRE	1904
	—	—	—
France	21,748	tonnes	21,799
Angleterre	21,088	»	20,552
Allemagne	26,695	»	27,101
Amérique	453,171	balles	397,066

L'accroissement de la consommation est peut-être encore plus net si l'on compare seulement les chiffres de la consommation du 1er janvier au 31 octobre 1906 :

	1906	CONTRE	1905
	—	—	—
France	19,024	tonnes	17,482
Angleterre	17.293	»	16,939
Allemagne	29,862	»	24,835

Si à ces chiffres nous ajoutions ceux de 1904 et de 1903, on verrait que la consommation de l'Allemagne a augmenté dans la plus forte proportion ayant passé, pour 1903 à 1906, de 17,000 à 29,000 tonnes, la consommation en France ayant atteint pour cette période les chiffres correspondants : 16,000 et 19,000.

De 1900 à 1904, la consommation du cacao en France a été :

	CONSOMMATION	PROVENANCE DES COLONIES FRANÇAISES
	—	
1900	17,462,554 kilos.	838,358 kilos.
1901	17,914,111 »	822.477 »
1902	19,261,438 »	1,088,124 »
1903	20 741,470 »	1,019,736 »
1904	21,794,482 »	731,146 »

Les colonies françaises ne fournissent donc qu'une faible quantité du cacao employé en France.

On peut donner une idée de l'importance du commerce d'importation

du cacao en Allemagne par les chiffres ci-dessous indiquant l'origine des graines importées :

PAYS	1904 KILOS	1905 KILOS	1906 KILOS
Afrique occidentale portugaise	6,261,500	7,012,700	7,684,500
Brésil	4,130,400	4,506,400	6,124,500
République Dominicaine	4,562,400	4,514,100	5,700,600
Équateur	5,689,800	5,350,300	4,693,600
Afrique occidentale anglaise	1,580.900	2,775,900	4.092,700
Amérique anglaise	1,851,500	2,009.000	2,503,600
Vénézuela	1,280,300	1,380,900	1.685,900
Cameroun	—	839,400	2.745,100
Ceylan	497,700	589,300	
Indes Néerlandaises	198.000	195,600	
Cuba, Porto-Rico	203,800	140,000	
Divers	845,100	318,500	
Totaux	27,101,400	29,633,100	35,260,500

En juin 1907, l'Allemagne a importé, par Hambourg, 52.820 sacs de cacao et les années précédentes :

1906 . . . . 29,269 sacs
1905 . . . . 44,436 »

Le commerce des produits de cacao comportait encore en Allemagne une forte importation de beurre de cacao, de marcs de chocolat, de chocolat, de poudre de cacao, etc.

A noter également, à propos du cacao, la valeur d'un sous-produit de l'industrie, le beurre de cacao; en 1906, la firme hollandaise Van Houten a produit une quantité de 880,000 kilos, la plus forte production étant celle de 1901 : 915,000 kilos. Quant à la valeur de ce beurre, elle a atteint son minimum au début de 1898, puis, en 1902; il valait 105 cents le demi-kilo en 1900 et son prix oscille actuellement autour de 80 cents.

L'Allemagne a introduit en beurre de cacao :

1904	1905	1906
27,600 kilos.	18,300 kilos.	12,100 kilos.

et a exporté, durant ces années, du même produit :

1,385,100 kilos.	1,824,600 kilos.	2,588,600 kilos.

D'après un tableau de 1889, les consommations moyennes de cacao

et de ses produits étaient, par tête d'habitant, pour les pays d'Europe suivants :

PAYS	1889	1904		
		Cacao brut	Cacao nettoyé	Chocolat
Espagne	403 grammes	305 grammes	244 grammes	488 grammes
France	312 »	550 »	440 »	880 »
Angleterre	155 »	467 »	373 »	745 »
Danemark	122 »	— »	— »	— »
Allemagne	57 »	443 »	354 »	708 »
Norwège	53 »	50 »	40 »	80 »
Suède	22 »	— »	— »	— »
Autriche	10 »	— »	— »	— »
États-Unis. . . .	— —	366 »	293 »	586 »

En France, le Havre paraît être le marché le plus important pour le cacao; les produits amenés sur ce marché proviennent de Para, Maragnan, Trinidad, Côte-Ferme, Vénézuela, Haïti et St-Domingue, Martinique et Guadeloupe, Guayaquil, plus quelques importations d'origines diverses et de moindre importance. De 1905 à 1907 (janvier à mai) les importation, consommation et exportation se sont élevées à :

	IMPORTATION	CONSOMMATION	EXPORTATION
	—	—	—
1905. . .	17,839,600 kilos.	9,411,000 kilos.	8,428,600 kilos.
2906. . .	17.839,800 »	9.209,900 »	8,186,900 »
1907. . .	16.597,100 »	9,775,400 »	6,821,700 »

En mai 1907, les cinq places principales de France comptaient en réserve :

Le Havre	5,054,600 kilos.
Bordeaux.	1,293,700 »
Marseille	274,200 »
Paris	169,300 »
Nantes	12,300 »
Divers.	381,100 »

L'Angleterre a consommé en moyenne, de 1903 à 1905 : 55,027,000 livres de cacao brut, d'une valeur de 1,500,630 livres sterling, dont l'origine était :

Indes occidentales Anglaises. . .	17,016,047 liv. st.,	soit 30.9 p. c.
Ceylan	5,001,757 »	9.1 »
Possessions Anglaises (autres) . .	1,516,778 »	2.8 »
Portugal	14,427,774 »	25.9 »

France	4,973,575	liv. st.,	soit 9.1	p. c.
Équateur	3,575,647	»	6.5	»
Brésil	8,124,008	»	5.7	»
Allemagne	2,555,929	»	4.7	»
Hollande	1,025,068	»	1.9	»
Colombie	840,643	»	1.6	»

De janvier à juin 1906 et 1907, les importations, consommations et exportations se sont chiffrées :

	1906	1907
Importation	118,862 sacs.	116,341 sacs.
Consommation	73,030 »	76,422 »
Exportation	36,254 »	32,454 »

La Belgique a augmenté aussi sa consommation dans ces dernières années; de janvier à mai 1906 et 1907, elle se marque comme suit :

	1907	1906
Importation	1,898,975 kilos.	2,491,811 kilos.
Exportation	680,591 »	810,301 »
Consommation	1,218,384 »	1,681,510 »

Nous insistons plus haut sur l'augmentation probable du prix du cacao par suite des faibles stocks; ceux-ci à fin octobre ou novembre 1906 étaient, en effet, pour la France et l'Angleterre, plus réduits qu'ils ne l'ont jamais été :

France, au 30 octobre	10,382 tonnes.
Angleterre, au 30 novembre	3,110 »

L'Allemagne, ou du moins Hambourg, possédait au 30 novembre un stock d'environ 31,000 balles, chiffre supérieur à ceux de 1902 et 1903, mais inférieur à ceux de 1904 et 1905.

Les principaux marchés européens du cacao sont :

Londres : Cacao de Guayaquil, Trinidad, Grenade, Carupano, Suriname, Caracas, Bahia.

Hambourg : Cacao de Guayaquil, Caracas, Carupano, Puerto-Cabello. Saint-Domingue, San Thomé, Cameroun.

Le Havre : Maragnon, Caracas, Haïti, Guadeloupe, Martinique, Trinidad, Équateur.

Liverpool : Cacao de Guayaquil, Bahia, Saint-Domingue.

Bordeaux : Cacao de Guayaquil, Caracas, Carupano.

Marseille : Cacao du Brésil, Martinique, Guadeloupe, Vénézuela.

Lisbonne : San Thomé.

Santander : Guayaquil, Caracas, Saint-Domingue.

Amsterdam : Cacao de Suriname, Java.

Anvers : Saint-Domingue, Bahia, État Indépendant du Congo.

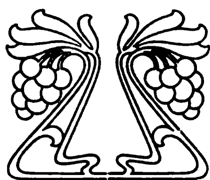
Le cacao est souvent falsifié, mais les falsifications portent plutôt sur la pâte destinée à fabriquer le chocolat que sur les graines elles-mêmes.

On a cependant employé, dans certains cas, des graines d'autres plantes pour les mélanger au cacao. C'est ainsi que le *Guazuma polybotrya DC.* serait récolté au Mexique à l'état sauvage. Le *Quararibea Cacao* Baill. = *Myrodia Cacao* Tr. et Pl., appelé « Cacao Simarron », comme l'*Herrania albiflora* ou *Theobroma albiflorum* est employé par l'indigène, en Colombie, et ses graines se trouvent parfois mélangées au vrai cacao.

On mange également les graines crues ou cuites du *Pachira aquatica*, parfois appelé « faux cacaoyer »; elles rappellent assez bien celles du cacao et portent aux Antilles le nom de « cacao sauvage ».

En Guyane française, on désigne aussi sous le nom de « cacao sauvage » ou « cacao grand bois » (Niéri des Galibis, Couranira des Arrouagues), un grand arbre de la famille des Humiriacées, le *Myrodendrum floribundum* Spr. ou *Humirium floribundum* Mart., encore peu connu, dont le bois est employé pour les constructions intérieures.

Toutes ces plantes sont relativement voisines des cacaos; les *Guazuma* étaient, comme nous l'avons dit plus haut, considérés par Linné comme appartenant au genre *Theobroma*. Quant au *Quararibea* et au *Pachira*, ils s'éloignent un peu plus du groupe des vrais cacaos, tout en appartenant, comme eux, à la famille des Sterculiacées.



VANILLIER

La *vanille* n'a pas une histoire aussi bien définie que le café et le cacao; on ne cite pas de légendes sur son origine et sur son emploi, et il règne, malgré les travaux récents, beaucoup d'obscurité sur ce produit. Comme nous l'avons vu précédemment, la plante a été employée tout d'abord au Mexique pour aromatiser le breuvage fait avec les graines du *Theobroma*.

La première indication relative à la vanille se trouve dans un ouvrage publié de 1560 à 1575 par un religieux franciscain, Bernhardino de Sahagun. Celui-ci avait habité pendant assez longtemps le Mexique et parle de la vanille, en la désignant par son nom indigène « Tlilxochitl », comme d'un des produits que l'on ajoutait au cacao.

Durant son voyage d'exploration entrepris sous le règne de Philippe II, Francisco Fernandez apprit à connaître la plante de vanille, et les résultats de ses observations furent, pendant un certain temps, les renseignements les plus étendus que l'on possédât sur cette substance alors rare et précieuse.

Nous devons les premières observations botaniques faites sur cette plante à Charles de l'Escluse, peut-être mieux connu sous le nom de Clusius, qui naquit à Arras en 1526 et publia la plupart de ses ouvrages botaniques dans la célèbre imprimerie Plantin à Anvers.

En 1602, il avait reçu des échantillons de Hugo Morgan, pharmacien de la reine Élisabeth d'Angleterre. Il comparait les gousses de vanille aux galles que développe chez le *Pistacia Terebinthus*, le *Pemphigus cornicularius*, et considérait leur arome comme très voisin de celui du benjoin

La vanille était très usitée en France en 1604; elle était importée par l'Espagne. Elle servait à parfumer le chocolat et le café.

Le vocable *Vanilla*, employé par Piso en 1658, a été considéré comme nom générique par Plumier; il ne faudrait, semble-t-il, pas rapporter à Piso le parrainage de cette dénomination, mais bien à Ximenez qui, en 1615, traduisant le texte de Francisco Fernandez, fit du vocable latin « siliqua » le mot « Vainilla », que Piso latinisa en *Vanilla*.

Linné, dans son *Species Plantarum* de 1753, n'admit pas le genre *Vanilla* et rapporta les trois sortes de vanilles connues à cette époque au genre *Epidendrum*, sous le nom de *Epidendrum Vanilla*.

En 1799, Swartz rétablit le genre *Vanilla*, et décrivit deux espèces : *Vanilla aromatica* et *Vanilla claviculata*.

Depuis lors, de nombreuses espèces nouvelles ont été trouvées et maintenues dans le genre admis actuellement par tous les auteurs.

La vanille est surtout employée en confiserie, en parfumerie et dans l'économie domestique; elle fut préconisée comme agent thérapeutique de valeur, et, pendant longtemps, on l'a considérée comme un excitant puissant, aphrodisiaque. On prétendait qu'à la dose de 1 à 2 grammes elle facilitait la digestion, activait la nutrition et la transpiration.

En 1905, on a insisté, dans la *Rivista di Chimia et Farmacia*, sur des empoisonnements occasionnés par la vanille. D'après l'auteur, l'hypothèse émise par le professeur Dragendorff serait exacte, la vanille incomplètement fermentée, mise en présence de substances albuminoïdes : lait ou œufs, produirait par l'action de son oxygène un principe albuminotoxique. Il faudrait, pour éviter cet inconvénient, faire macérer la vanille quelque temps dans l'alcool fort, et employer une pâte de cette vanille desséchée avec du sucre.

La vanille du commerce est donc constituée par la gousse préparée de certaines espèces du genre *Vanilla*, de la famille des Orchidées. Ces gousses sont charnues, flexibles, leur longueur varie de 8 à 20 centimètres et leur largeur de 6 à 8 millimètres ; la surface est sillonnée dans le sens de la longueur, elle est luisante, onctueuse et en général recouverte d'une efflorescence de petits cristaux; à l'intérieur, on trouve d'innombrables petites graines luisantes, noirâtres, imprégnées d'un suc gluant et très aromatique.

Il n'est pas possible de dire, dans l'état actuel de la science économique, quelles sont, parmi les nombreuses espèces du genre *Vanilla*, celles particulièrement cultivées, ou si les plantes productrices des principales régions à vanille ne sont pas d'origine commune, et, par conséquent, des variations plus ou moins fixées.

La vanille mexicaine est une des plus estimées; celle de la Réunion est peut-être plus abondante, mais de moins forte odeur et moins recherchée sur le marché.

La principale espèce cultivée sur une grande échelle paraît devoir se rapporter au *Vanilla planifolia* Andr.; elle semble originaire du sud du Mexique. Parmi les autres espèces du genre, on cite encore les suivantes comme capables de donner un produit de certaine valeur :

V. pompona Schiede, Vanillon de la Guadeloupe.
V. Gardneri Rolfe, Vanille du Brésil ou de Bahia.
V. appendiculata Rolfe, de la Guyane anglaise.
V. odorata Presl, de l'Équateur et de Guyaquil.
V. phaeantha Reichb., de Jamaïque et Trinidad.

Tous les *Vanilla* et les *Theobroma* sont tropicaux, plus encore que les *Coffea*, qui peuvent être cultivés dans les régions tempérées chaudes.

Il existe en Afrique plusieurs espèces de vanilliers, mais elles n'ont pas été expérimentées au point de vue de la valeur des fruits.

Le *Vanilla grandifolia* Lindl., l'espèce du genre possèdant les plus grandes feuilles et dont les fruits sont très développés, existe au Congo; malheureusement, cette plante, décrite il y a longtemps déjà sur des échantillons récoltés dans l'île des Princes, n'a pas été souvent revue et elle est très rare dans les Jardins botaniques d'Europe. Le Jardin botanique de Bruxelles et le Jardin colonial de l'État Indépendant du Congo en possèdent des échantillons, envoyés en Belgique par le Frère J. Gillet, S. J., un de nos vaillants collecteurs de plantes dans le Bas-Congo.

Le *Vanilla planifolia*, le «Tlilxochitl» des Mexicains, appelé ensuite *Araco aromatico*, a été décrit sous des noms très différents. L'orchidologue belge M. Alf. Cogniaux, a relevé les synonymes suivants :

Lobus aromaticus Bauhin.
Volubilis siliquosa mexicana Catesb.
Vanilla mexicana Muller.
Vanilla aromatica Willd.
Myrobroma fragrans Salisb.
Vanilla viridiflora Bl.
Vanilla satina Schiede.
Vanilla sylvestris Schiede.
Vanilla majayensis Blanco.

Le *Vanilla planifolia* est une plante grimpante s'accrochant aux arbres au moyen de nombreuses racines-crampons, naissant à l'aisselle des feuilles. Sa tige est cylindrique, charnue et peut atteindre une très grande longueur, mais elle ne devient jamais épaisse.

Ses feuilles sont alternes, entières, charnues, d'un beau vert, lisses, plus ou moins brillantes, à nervation parallèle, serrée. Les feuilles et les tiges contiennent un suc riche en raphides, microscopiques cristaux d'oxalate de chaux, le rendant irritant pour la peau.

Les fleurs sont axillaires, disposées en grappes; elles paraissent pédicellées, mais ce faux pédicelle est un ovaire; celui-ci, après fécondation, donnera la gousse. Le périanthe se compose, comme dans toutes les Orchidées, de 6 pièces dont les 3 externes représentent les sépales, les 3 internes les pétales; ces pièces sont d'un blanc verdâtre, 5 des pièces sont assez semblables, la 6e ou labelle est plus ou moins enroulée en cornet, étalée et frangée sur le bord. Le labelle est soudé en partie avec le gynostème au sommet duquel on trouve le stigmate et l'étamine. Ce gynostème ou colonne centrale de la fleur se continue directement avec l'ovaire.

Au point de vue botanique, la constitution des organes floraux de toutes les espèces du genre *Vanilla* est particulièrement curieuse, mais elle a également un grand intérêt pour le planteur, car, par suite de sa conformation, il est impossible que la fécondation de la fleur se fasse directement, il faut l'intervention de l'insecte ou celle de l'homme. En effet, le stigmate, où doit venir se fixer le pollen pour féconder les ovules, se trouve placé sous l'organe mâle et séparé de lui par une lamelle.

La fécondation est très importante chez cette plante, et nous aurons

à y revenir plus loin. L'ovaire est uniloculaire, mais à trois séries longitudinales de placentas pariétaux et à ovules très nombreux.

Le *Vanilla planifolia* est originaire de l'Amérique tropicale, mais il est difficile d'assigner à cette espèce fréquemment cultivée, une distribution nette; elle peut s'être échappée des cultures et, dans les travaux, même plus ou moins récents, elle peut avoir été confondue avec des espèces voisines. La plante se rencontre principalement dans les grandes forêts vierges de la zone côtière où elle trouve, entre la chaleur et l'abri, l'humidité nécessaire à son développement.

On prétend l'avoir rencontrée, à l'état indigène, particulièrement dans les États mexicains de Vera-Cruz, Michoacan et Oaxaca et même dans le Yucatan; elle a encore été rencontrée dans le Guatémala, le Honduras Britannique, le San Salvador, le Nicaragua, le Costa-Rica, le Vénézuela, les Guyanes, l'Équateur. Le *V. planifolia* serait encore répandu en Colombie. Dans les Indes occidentales et au Brésil il existerait également, mais certains auteurs ont prétendu, soit que les *Vanilla* de ces régions appartiennent à d'autres espèces végétales, soit que le vrai *V. planifolia* y a été importé par les colons.

Vanilla aromatica. — Cette espèce a été confondue pendant longtemps avec la véritable vanille; elle existe, d'ailleurs, très répandue à l'état indigène au Mexique. Cette large dispersion a favorisé pendant longtemps la confusion entre les deux espèces.

Le *Vanilla aromatica* Sw. a également un grand nombre de synonymes :

Vanilla flore viridi et albo Plumier.
Epidendrum scandens P. Brown.
Epidendrum Vanilla L.
Vanilla mexicana Miller p. p.
?*Vanilla inodora* Schiede.
?*Vanilla ovales* Blanco.
Vanilla anaromatica Griseb.

Malheureusement, les auteurs sont loin d'être d'accord sur la synonymie de cette espèce; certains d'entre eux sont tentés de la considérer comme constituée par des formes appartenant à des plantes différentes.

Cette plante existerait au Mexique, au Nicaragua, dans les Guyanes et probablement au Brésil; l'habitat classique de la plante paraît être les Indes occidentales où elle a été signalée à : Cuba, Jamaïque, Haïti, Porto-Rico, Guadeloupe, Dominique et Trinidad.

Le *Vanilla aromatica* est caractérisé par la faible odeur de ses fruits; c'est probablement de cette plante que proviennent certaines gousses peu odorantes connues sous le nom de « Baynella pala, Baynella de puerco, Baynella de Mono, Vanilla inodore d'Haïti » qui sont, dans certains cas, arrivées sur les marchés et ont, sans doute, servi pour falsifier la vraie vanille.

On a signalé l'emploi de cette vanille dans la médecine locale et il en est de même pour le *V. claviculata* Sw., dont le fruit est parfois apporté sur

certains marchés, mais où il n'atteint jamais un prix approchant celui des vraies vanilles. L'étude approfondie de la valeur économique de cette plante n'a, d'ailleurs, jamais été faite.

Vanilla Pompona. — Cette espèce se distingue du *V. planifolia* par ses feuilles, par des bractées mesurant jusque 15 millimètres de long, par la grandeur des pièces du périanthe, et encore par ses fruits qui, sur une longueur de 12 à 15 centimètres, c'est-à-dire assez analogue à celle des vraies vanilles, acquièrent une épaisseur de 16 à 28 millimètres.

Longtemps avant que cette plante fût décrite scientifiquement par le botaniste Schiede, elle était connue par ses fruits épais que l'on dénommait : « Pompona Bova, Vanille Guayra » ou « Vanille bouffie ». On rencontre le fruit de cette espèce dans le commerce sous les noms de « grosse vanille, vanille de Acaguales, vanille pompona et vanillons », et c'est à elle encore que s'appliquent probablement les noms : vanille banane, vanille de bacove.

Sa synonymie est moins complexe que celle du *V. planifolia*; on signale les noms : *V. grandiflora* Lindl. et *V. lutescens* Moq.

L'origine de la culture de cette plante dans certaines colonies françaises remonte à une quarantaine d'années. On avait cru introduire du Mexique à la Guadeloupe et à la Martinique la vraie vanille mexicaine, et ce fut au moment de la fructification que l'on s'aperçut de l'erreur. Malgré cela, la culture de cette plante paraît avoir continué dans ces régions qui jettent encore des vanillons sur le marché.

Ces vanillons sont particulièrement riches en héliotropine, empêchant l'emploi de ce produit comme condiment, mais, grâce à leur forte teneur en pipéronal, ils sont usagés en parfumerie.

Le *Vanilla guianensis* Splitg. (= *Vanilla surinamensis* Reichb. f.), découvert vers 1700 à Suriname, fut décrit en 1841 seulement. Le fruit est assez développé, pouvant atteindre 20 centimètres de long et 3 centimètres de large; il rappelle donc plus ou moins les vanillons du *V. pompona* avec lesquels certains auteurs ont voulu confondre cette *Vanille grosse*.

L'arome du fruit se développe par la dessiccation; il est faible et disparait, paraît-il, beaucoup plus rapidement que chez la vraie vanille; ceci pourrait être le résultat d'une préparation mal comprise.

Les fruits du *Vanilla palmarum* Lindl. (*Epidendrum Palmarum* Salzm.) sont petits; on a sur leur valeur industrielle bien peu de renseignements; cependant, au dire de certains naturalistes, les fruits bien préparés pourraient constituer un article d'exportation de valeur, car ils renferment 1,03 p. c. de vanilline.

Le *Vanilla palmarum* tire son nom de la manière dont il végète sur les troncs de palmiers; on le rencontre en Guyane et au Brésil.

Le *Vanilla phaeantha* Reichb. f. de Cuba, Saint-Vincent et Trinidad, serait la *Vanilla flore albo* de certains auteurs anciens; son arome serait comparable à celui de la vanille mexicaine, mais beaucoup plus faible.

Le *Vanilla odorata* Presl, trouvé à Guyaquil et, semble-t-il, dans l'Ama-

zonie, donne un fruit très aromatique au sujet duquel on n'a, il est vrai, aucun renseignement particulier.

***

Nous donnons ci-dessous l'énumération par ordre alphabétique et une courte diagnose de toutes les espèces de *Vanilla* signalées. Beaucoup d'entre elles pourraient peut-être donner un produit utilisable. Un grand nombre de ces espèces sont encore fort mal connues Celles dont le nom est précédé d'un astérisque ont été indiquées dans l'État Indépendant du Congo.

Vanilla *Juss.* (1789).

* **V. acuminata** *Rolfe.* — Tiges assez grêles, feuilles pétiolées, oblongues-lancéolées, acuminées, de 15 à 18 centimètres de long et de 25 à 35 millimètres de large, à pétiole de 18 millimètres de large. Sépales de 20-24 millimètres de long,pétales de 18 à 20 millimètres de long. labelle de 14-16 millimètres de long. Colonne de 12-14 millimètres de long. Fruit inconnu.

Distrib. — Afrique tropicale : Gabon (Forêts de Munda) ; État Indépendant du Congo.

V. acuta *Rolfe.* — Tiges assez épaisses; feuilles courtement pétiolées, elliptiques. oblongues, de 15-17 centimètres de long et de 7.5 centimètres environ de large, à pétiole de 5 centimètres de long. Sépales et pétales de 3,7 centimètres environ de long et 12 millimètres de large, labelle de même longueur que les pétales. Colonne de 2,5 centimètres de long. Fruit atteignant 12-13 centimètres de long.

Distrib. — Amérique tropicale : Guyane Anglaise et Guyane Hollandaise.

* **V. africana** *Lindl.* — Tiges assez grêles, feuilles pétiolées, oblongues-lancéolées, acuminées, de 5 à 13 centimètres de long et de 12 à 32 millimètres de large. Sépales et pétales inconnus, labelle de 16 millimètres de long. Colonne de 1 millimètre de long. Fruit inconnu.

Distrib.— Afrique tropicale : Delta du Niger et Grand-Batanga ; Gabon-Congo : État Indépendant du Congo.

V. albida *Bl.* — Tiges assez grêles, feuilles à pétioles de 12 à 25 millimètres de long, lancéolées, elliptiques ou oblonguement cuspidées ou acuminées, arrondies à la base, de 7,5-17,5 centimètres de long et de 18 à 4 centimètres de large. Bractée de 5-12 millimètres environ de long. Sépales et pétales de 16 millimètres de long. Fruit obscurément trigone, de 12,5-15 centimètres environ de long.

Distrib. — Indes Néerlandaises : Java.

V. angustifolia *Willd.* — Feuilles lancéolées, capsules cylindriques.

Distrib. — Japon.

V. aphylla *Bl.* — Limodorum aphyllum *Roxb.* — Tiges aphylles, assez grêles, feuilles remplacées par des bractées, linéaires-lancéolées. Bractées florales nulles ou rapidement caduques. Sépales et pétales de 3 centimètres environ de long. Fruit de 15 centimètres environ de long et de 12 millimètres environ de large, cylindrique.

Distrib. — Indes Néerlandaises : Java.

V. appendiculata *Rolfe*. — Tiges assez épaisses, feuilles courtement pétiolées, oblongues ou elliptiques-oblongues, courtement et abruptement acuminées, subobtuses, de 8 à 11,5 centimètres de long et de 25-40 millimètres de large. Bractées de 6-12 millimètres de long. Sépales et pétales de 55 millimètres environ de long, labelle de 5 centimètres de long. Colonne de 37 millimètres de long. Fruit de 11 centimètres environ de long.

Distrib. — Amérique tropicale : Guyane Anglaise.

V. aromatica *Sw.* — EPIDENDRUM VANILLA *L.*; VANILLA MEXICANA *Miller*; VANILLA INODORA *Schiede*; VANILLA OVALIS *Blanco*; VANILLA ANAROMATICA *Griseb.* — Tige allongée, rameuse, renflée aux nœuds, de 3-6 millimètres d'épaisseur. Feuilles sessiles ou subsessiles, ovales-oblongues ou ovales-lancéolées, longuement acuminées, subarrondies à la base, de 12-18 centimètres de long et de 4-7 centimètres de large. Sépales de 6-6,5 de long et de 6-8 millimètres de large, pétales un peu plus petits. Colonne de 2,5 centimètres de long. Fruit de 12-22 centimètres de long et de 7-10 millimètres de diamètre.

Distrib. — Amérique tropicale : Brésil, Trinidad, Guadeloupe, Saint-Domingue, Porto-Rico, Jamaïque, Mexique, Mirador.

Observation. — C'est peut-être, malgré son nom, de toutes les espèces de vanilliers cultivées celle qui produit les gousses les moins aromatiques.

V. axillaris *Mill.* — Feuilles oblongues, obtuses. Fruit non décrit.

Distrib. — Mexique.

V. barbellata *Reichb f.* — V. CLAVICULATA *Griseb.* non *Sw.* — Tiges épaisses, feuilles avortées, linéaires, lancéolées, aiguës de 18-50 millimètres de long. Sépales et pétales de 3,5-4,3 centimètres de long; labelle aussi long que les sépales. Colonne de 2,4 centimètres environ de long. Capsule de 11-14 centimètres de long.

Distrib. — Cuba.

V. bicolor *Lindl.* — Tige assez épaisse, feuilles subsessiles, ovales-oblongues, aiguës, rougeâtres sur les bords. Fleurs à sépales de 6 centimètres de long sur 7-9 millimètres de large, à pétales de 5,5 centimètres de long et 6-8 millimètres de large, labelle de 6,5 à 7 centimètres de long. Colonne de 3-4 centimètres de long. Fruit à odeur suave.

Distrib. — Amérique tropicale : Guyane Anglaise (Demerara).

V. borneensis *Rolfe.* — Tige épaisse, flexueuse, feuilles pétiolées, oblongues ou elliptiques oblongues, de 10-15 centimètres de long et 2,5-5 centimètres de large, à pétioles de 8-12 millimètres de long. Racèmes de 2,5-3,8 centimètres de long. Fruit de 7,5-9 centimètres de long.

Distrib. — Bornéo.

V. calopogon *Reichb. f.* — Aphylle. Sépales ligulés, acuminés, de 4 centimètres de long et de 8 millimètres de large, pétales plus étroits. Labelle de 3,6 centimètres de long. Fruits de 11 centimètres environ de long.

Distrib. — Iles Philippines.

V. carinata *Rolfe.* — Feuilles subsessiles, oblongues, subobtuses, de 12,5-15 centimètres de long et 3,6-5 centimètres de large; sépales et pétales de 5 à 6,2 centimètres de long, labelle de 4.2 centimètres environ de long. Colonne de 3,6 centimètres environ long.

Distrib. — Amérique tropicale : Montagne des Orgues (Brésil).

V. Chamissonis *Klotzsch.* — Tige robuste, cylindrique, feuilles à pétiole court et épais, de 1 centimètre de long, allongées-lancéolées, aiguës au sommet, subtronquées à la base, de 20-30 centimètres de long et de 3-4,5 centimètres de large. Sépales de 5-6 centimètres de long et 9-12 millimètres de large, pétales de 5-6,5 centimètres de long et 7-9 millimètres de large. Colonne de 3-4 centimètres de long. Fruit inconnu.

Distrib. — Amérique tropicale : Brésil.

— — var. **brevifolia** *Cogn.* — Feuilles brusquement aiguës au sommet, de 9-18 centimètres de long et de 2,5-5 centimètres de large.

Distrib. — Amérique tropicale : Brésil.

V. claviculata *Sw.* — Feuilles lancéolées, aiguës, sessiles, semi-amplexicaules. Bractées ovales, petites, sépales et pétales cunéiformes, ligulés, aigus. Fruits subelliptiques de 12-15 centimètres de long.

Distrib. — Indes Occidentales : Cuba, Jamaïque.

Observation. — On a parfois indiqué cette espèce comme la véritable productrice de la vanille du commerce. Il semble cependant généralement admis aujourd'hui que le *V. planifolia* fournit la grande partie du produit commercial.

V. columbiana *Rolfe.* — Tiges assez épaisses; feuilles sessiles, oblongues, obtuses, assez épaisses, de 11 centimètres environ de long et 3,6 centimètres de large. Sépales et pétales de 3,6 centimètres environ de long, labelle trilobé de 3 centimètres de long. Colonne de 2,5 centimètres de long.

Distrib. — Nouvelle Grenade.

V. crenulata *Rolfe.* — Tige grêle, feuilles pétiolées, elliptiques-oblongues, brusquement acuminées, de 5 à 13 centimètres de long et de 35-62 millimètres de large, à pétioles de 6-12 millimètres de long. Sépales de 22 à 26 millimètres de long, pétales de 22 millimètres environ de long, lèvre de 12 millimètres de long. Colonne de 18-20 millimètres de long.

Distrib. — Afrique tropicale : Sierra-Leone et pays des Ashanti.

***V. cucullata** *Kränzl.* — Tige grêle, feuilles oblongues-acuminées, arrondies ou obliquement cordées à la base, de 10-15 centimètres de long et de 30-60 millimètres de large, courtement pétiolées, à pétiole de 10-15 millimètres de long. Fleurs de 25 millimètres de long. Fruit inconnu.

Distrib. — Afrique tropicale : Cameroun, État Indépendant du Congo.

V. Eggersii *Rolfe.* — V. APHYLLA *Rolfe.* — Tiges épaisses, feuilles de 6-8,5 centimètres de long, oblongues, lancéolées, acuminées. Sépales et pétales verdâtres, de 5 centimètres environ de long; labelle blanc ou violacé; capsule cylindrique de 7,5 centimètres environ de long.

Distrib. — Amérique centrale : Saint-Dominique, Saint-Thomas, Bahamas, Porto-Rico.

V. ensifolia *Rolfe.* — Tiges allongées cylindriques. Feuilles pétiolées, à pétiole de 6-10 millimètres de long, allongées-linéaires, subatténuées, aiguës, de 10 à 20 centimètres de long et de 12-22 millimètres de large. Bractées de 4-6 millimètres de long. Sépales et pétales subégaux, de 5 centimètres environ de long et de 6 millimètres environ de large. Colonne de 35 millimètres environ de large

Distrib. — Amérique tropicale : Colombie.

V. fimbriata *Rolfe.* — Tiges assez épaisses. Feuilles courtement pétiolées, lancéolées ou linéaires-oblongues, aiguës ou subacuminées, de 5-35 centimètres de long et de 14-22 millimètres de large, à pétiole de 4-6 millimètres de long. Racèmes de 24-30 millimètres de long. Bractées ovales oblongues, obtuses, de 6-8 millimètres de long. Sépales et pétales linéaires-lancéolés, subobtus, de 26-30 millimètres de long; labelle de 24-28 millimètres de long, à colonne de 20-22 millimètres de long.

Distrib. — Guyane Anglaise.

Observation. — Cette espèce serait très caractéristique, ses fleurs sont teintées en vert extérieurement, blanchâtres intérieurement, et la lèvre est jaunâtre à la gorge.

Nous ne savons si son fruit est employé.

V. Gardneri *Rolfe.* — V. PLANIFOLIA *Gardn.* — Tiges épaisses, feuilles subsessiles, oblongues, obtuses, épaisses de 7 à 12,5 centimètres de long, et de 30 à 37 millimètres de long. Bractées de 6-10 millimètres de long. Sépales et pétales de 6,5-7 centimètres de long, labelle de 6-2 centimètres environ de long. Fruits inconnus.

Distrib. — Amérique tropicale : Brésil.

Observation. — Nous venons de dire dans cette description sommaire que l'on ne connaît pas les fruits du *V. Gardneri*, et cependant certains échantillons, rapportés par M. Rolfe à cette plante, qui se différencie du *V. Pompona* par ses feuilles et ses fleurs plus petites, étaient accompagnés de fruits; aussi est-ce à cette espèce que l'on attribue la production de la vanille brésilienne ou de Bahia, dénommée « Bahunilla » par l'indigène. La longueur de ces gousses varierait de 12 à 19 centimètres; les fruits arriveraient fréquemment en grande quantité sur le marché en lieu et place de la vraie vanille mexicaine.

V. Giulianetti *F. M. Bailey.*

Distrib. — Nouvelle Guinée.

***V. grandifolia** *Lindl.* — Forte liane à tiges assez épaisses, de 8 millimètres de diamètre. Feuilles courtement pétiolées, largement elliptiques-ovales ou suborbiculaires, rétrécies assez brusquement au sommet, de 15 à 22 centimètres de long et de 10-17 centimètres de large. Bractées de 12 millimètres de long, pédicelles de 5 à 6,2 centimètres de long. Sépales et pétales de 5 à 6,2 centimètres de long. Colonne de 30 millimètres environ. Capsule de 15-30 centimètres de long et de 2 centimètres de diamètre, à graines luisantes brunâtres.

Distrib. — Afrique tropicale : Ile des Princes, Bas-Congo.

V. Griffithii *Reichb. f.* — V. ALBIDA Griff. — Feuilles elliptiques-oblongues ou lancéolées oblongues, de 7-18,5 centimètres de long et 3-8 centimètres de large. Sépales et pétales de 20-30 millimètres de long; labelle de 18-24 millimètres de long. Colonne de 12 millimètres environ de long. Capsules de 6-7,5 centimètres de long.

Distrib. — Malacca, Penang, Perak, Singapour.

V. guianensis *Splitg.* — Tige robuste, feuilles courtement pétiolées, à pétiole de 0,5-1,5 centimètre de long, elliptiques-oblongues, longuement acuminées, subarrondies à la base, de 15 à 21 centimètres de long et 4-7,5 centimètres de large. Bractées de 5-12 millimètres de long et 3-7 millimètres de large Sépales et pétales de 5,5-6,5 centimètres de long et de 8-11 millimètres de large. Colonne de 3 centimètres de long. Fruit de 15 à 20 centimètres de long et de 2,5-3 centimètres de diamètre.

Distrib.—Amérique tropicale : Suriname, Guyane Anglaise, Brésil septentrional.

V. hamata *Klotzsch.* — Feuilles obovales courtement pétiolées, rétrécies à la base, arrondies au sommet, de 15 centimètres environ de long et de 7-10 centimètres de large. Fleurs et fruits inconnus.

Distrib. — Pérou.

V. Hartii *Rolfe.* — Tiges assez grêles. Feuilles courtement pétiolées, ovales-oblongues, acuminées, de 5-6 centimètres environ de long et de 18 millimètres environ de large, épaisses, à pétiole de 6 millimètres environ de long. Racèmes de 10-16 millimètres de long. Fleurs à colonne de 3 centimètres environ de long, à labelle de 3 centimètres environ de long.

Distrib. — Trinidad.

Observation. — Cette espèce serait voisine de *V. Sprucei* Rolfe, dont elle différerait surtout par ses feuilles et fleurs plus petites.

V. Hostmanni *Rolfe.* — Tiges assez épaisses, feuilles courtement pétiolées, lancéolées-oblongues, de 13-22,5 centimètres de long et de 3,5-6,8 centimètres de large. Sépales et pétales de 5,8-7 centimètres de long. Colonne de 3 centimètres de long. Capsule inconnue.

Distrib. — Amérique tropicale : Brésil, Guyane Hollandaise.

V. Humblotii *Reichb. f.* — Tiges aphylles. Fleurs assez grandes. Diffère des *V. Roscheri* et *Phalaenopsis* par l'absence de poils sur la base du labelle. Sépales lancéolés-oblongs, subaigus de 5-6,8 centimètres de long. Labelle de même longueur. Colonne de 18 millimètres de long.

Distrib. — Iles Comores.

V. imperialis *Kränzl.* — Tiges épaisses, feuilles supérieures apiculées, de 15 centimètres environ de long et de 8,5 centimètres environ de large. Bractées ovales-aiguës, de 20-24 millimètres de long. Sépales et pétales de 8 centimètres de long et 1,6-1,8 centimètres de large. Colonne de 36 centimètres environ de long.

Distrib. — Afrique tropicale : Cameroun.

V. inodora *Schiede.* — EPIDENDRUM VANILLA *L.*; V. MEXICANA *Mill.*; V. AROMATICA *Sw.* (pr. p.); V. EPIDENDRUM *Mirb.*; V. GUIANENSIS *Splitg.* (pr. p.); V. SURINAMENSIS *Reichb. f.* (pr. p.); V. ANAROMATICA *Griseb.* (pr. p.). — Tiges épaisses; feuilles subsessiles ovales-elliptiques ou elliptiques-oblongues courtement acuminées de 7,5-27 centimètres de long et 3-10,5 centimètres de large. Sépales et pétales de 4-5 centimètres de long et de 10-14 millimètres de large; labelle de 3,5-4,5 centimètres de long. Capsule de 12-25 centimètres de long.

Distrib. — Amérique centrale : Mexique; Indes occidentales : Jamaïque, Cuba, Porto-Rico, Saint-Domingue, Trinidad, Guyanes et Nicaragua.

V. Laurentiana *De Wild.* — Tiges assez grêles. Feuilles à pétioles de 1,5-2 centimètres de long, à limbe de 10-15 centimètres de long et 3,5-5,5 centimètres de large. Pétales et sépales de 3,8 centimètres de long et 6 millimètres de large. Labelle de 16-17 millimètres de long. Colonne de 16 millimètrss environ de long.

Distrib. — État Indépendant du Congo : Nala.

— — var. **Gilletii** *De Wild.* — Feuilles à limbe de 7-11 centimètres de long et 3,5-5,5 centimètres de large. Sépales et pétales de 2,5 centimètres environ de long et 5-6 millimètres de large. Colonne de 17-18 millimètres de long.

Distrib. — État Indépendant du Congo : Ravin de Kimpese.

V. Lujae *De Wild.* — Tiges épaisses. Feuilles sessiles atteignant 28 centimètres de long et 10 centimètres de large. Fleurs à sépales et pétales de 4,5-5 centimètres de long et 2 centimètres environ de large. Labelle de 5 centimètres environ de large. Colonne de 3-5 centimètres de long.

Distrib. — État Indépendant du Congo : Kasai.

V. madagascariensis *Rolfe.* — Feuilles inconnues. Sépales et pétales lancéolés, subaigus, de 3 centimètres de long. Labelle entier de 5 centimètres de long. Colonne de 20 millimètres de long. Fruit inconnu.

Distrib. — Madagascar, Bamatoe.

V. marowynensis *Pulle.* — Tiges épaisses, feuilles coriaces, acuminées, de 12-15 centimètres de long et 4.5-6 centimètres de large. Bractées petites, obtuses, concaves. Sépales de 5 centimètres de long et de 16 millimètres de large, pétales de 5 centimètres de long et de 14 millimètres de large. Labelle de 4,5 centimètres de long et de 1,5 centimètre de large. Colonne de 3 centimètres de long.

Distrib. — Amérique tropicale : Guyane Hollandaise.

V. Methonica *Reichb. f.* et *Warsz.* — Tiges assez fortes, feuilles oblongues, à pétiole de 10 millimètres environ de long. Bractées ovales apiculées. Fleurs un peu plus grandes que celles du *V. Pompona.* Capsule de 12,5-15 centimètres de long.

Distrib. — Amérique tropicale : Nouvelle-Grenade.

Observation. — D'après Warscewicz, cette espèce produirait une des plus fines vanilles du commerce.

V. Moonii *Thw.* — Feuilles elliptiques, linéaires oblongues ou falciformes, obtusément acuminées, de 12,5 à 17,5 centimètres de long. Bractées de 6 millimètres de long. Sépales de 25 millimètres environ de long. Capsule linéaire de 10 centimètres de long et 14-18 millimètres de diamètre.

Distrib. — Ceylan.

V. odorata *Presl.* — Feuilles courtement pétiolées, linéaires, lancéolées, aiguës, de 12,5-17,5 millimètres de long et de 12-16 millimètres de large. Capsule linéaire-lancéolée de 15-17.5 centimètres de long, aromatique.

Distrib. — Amérique tropicale : Équateur, Guyaquil.

Observation. — M. Rolfe, dans son étude sur les Vanilliers (*Kew Bull.* 1895), fait remarquer que cette espèce est connue seulement de nos jours par sa description ; les gousses auraient conservé, d'après Presl, leur parfum pendant trente-six ans.

V. organensis *Rolfe.* — V. AROMATICA Lindl. — Tiges grêles, feuilles subsessiles, lancéolées-oblongues, subacuminées, de 6-12,5 centimètres de long et 1,8-4,2 de large. Racèmes pauciflores. Sépales et pétales de 6-12,5 centimètres de long ; labelle de même longueur ou un peu plus court. Colonne de 2 centimètres de long. Capsule allongée linéaire, de 12 centimètres environ de long.

Distrib. — Brésil.

V. ovalifolia *Rolfe.* — Tiges grêles, feuilles à pétioles de 8-12 millimètres de long, de 7,5 à 9 centimètres de long et de 4-5 centimètres de large. Bractées de 2 millimètres environ de long. Sépales et pétales de 16 à 18 millimètres de long, labelle de 14-16 millimètres de long. Colonne de 12-14 millimètres de long. Fruit inconnu.

Distrib. — Afrique tropicale : Vieux-Calabar, Congo Français.

V. ovata *Rolfe.* — Tiges grêles, feuilles courtement pétiolées, ovales, subaiguës, de 16 centimètres environ de long et 10 centimètres de large. Sépales et pétales de 3,7 centimètres environ de long et 6-8 millimètres de large ; labelle de même longueur que les pétales. Colonne de 2,5 centimètres de long. Fruit inconnu.

Distrib. — Guyane.

V. palembanica *Teysm* et *Binn.* — Feuilles ovales, acuminées, arrondies à la base, de 9 centimètres environ de long et de 4,5 centimètres de large. Bractées petites, ovales-squamiformes. Fruit de 10 centimètres environ de long, obscurément triquètre, lisse, charnu.

Distrib. — Palembang (Sumatra).

V. palmarum *Lindl.* — Epidendrum Palmarum *Salzm.* — Tiges assez grêles, feuilles subsessiles, petites, elliptiques-oblongues, obtuses au sommet ou subarrondies, arrondies ou subcordées à la base, de 5-12 centimètres de long et de 2-4,5 centimètres de large, à pétiole de 25 millimètres de long. Bractées de 4-14 millimètres de long et de 3-10 millimètres de large. Sépales et pétales de 4-4.5 centimètres de long et de 8-9 millimètres de large, labelle de 5 centimètres environ de long et de 22-24 millimètres de large. Colonne de 3-3,5 centimètres de long. Fruits de 4-4,5 centimètres de long et de 7-9 millimètres de diamètre.

Distrib. — Amérique tropicale : Brésil, Suriname, Guyane Anglaise.

— — var. **grandifolia** *Cogn.* — Tige un peu plus robuste, feuilles triangulaires-oblongues, de 12-13 centimètres de long et de 4,5-5 centimètres de large.

Distrib. — Amérique tropicale : Cuba.

V. Parishii *Reichb. f.* — Aphylle. Fleurs plus grandes que celles du *V. aphylla* Bl. de 25 à 37 millimètres de long. Labelle de 24-36 millimètres de long ; colonne de 18 millimètres. Fruits inconnus.

Distrib. — Tenasserim.

V. parvifolia *Barb.-Rodr.* — Tiges robustes, feuilles sessiles, concaves, recourbées au sommet, ovales-lancéolées, aiguës au sommet, subarrondies à la base, de 5-8 centimètres de long et de 3-4 centimètres de large. Bractées nulles. Sépales et pétales de 4,5-5 centimètres de long et de 13-17 millimètres de large. Labelle de 4 centimètres de long. Colonne de 2 centimètres de long. Fruits de 10-15 centimètres environ de long et de 8-9 millimètres de large.

Distrib. — Amérique tropicale : Brésil (Parana).

V. Pfaviana *Reichb.* — Tige grêle, feuilles oblongues, brusquement acuminées, de 15 centimètres environ de large. Bractées aussi longues ou plus longues que les ovaires. Fleurs assez grandes. Fruits inconnus.

Distrib. — Amérique tropicale : Mexique.

V. phaeantha *Reichb. f.* — V. planifolia *Griseb.* (pr. p.) ; V. planifolia β macrantha *Griseb.* — Tiges grêles, flexueuses comme dans le *V. planifolia.* Feuilles oblongues, ovales aiguës. Bractées de 11-14 millimètres de long et de 4-8 millimètres de large. Sépales et pétales de 5,5-7 centimètres de long. Capsule de 7,5 millimètres de long et de 12 millimètres de diamètre.

Distrib. — Amérique tropicale : Cuba, Saint-Vincent, Trinidad.

Observation. — Le fruit de cette espèce aurait peu de parfum et peu de valeur au point de vue commercial.

V. Phalaenopsis *Reichb. f.* — Tiges assez robustes, feuilles nulles, bractées de 15 millimètres environ de long. Sépales et pétales de 5-6 centimètres environ de long. Colonne de 18 millimètres de long. Capsule de 10-13 centimètres de long.

Distrib. — Asie tropicale : Zanguebar.

V. philippinensis *Rolfe.* — Feuilles elliptiques-oblongues, courtement acuminées, de 15-22,5 centimètres de long et 4,3-6,7 centimètres de large. Sépales et pétales de 4,2 centimètres de long, labelle un peu plus court, velu. Colonne de 2-4 centimètres environ de long. Capsule de 6,2 centimètres de long et 18 millimètres de large.

Distrib. — Philippines.

V. planifolia *Andr.* — EPIDENDRUM VANILLA *L.* (pr. p.); V. MEXICANA *Mill.* (pr. p.); V. AROMATICA *Sw.* (pr. p.); V. EPIDENDRUM *Mirb.* (pr. p.); MYOBROMA FRAGRANS *Salisb.*; V. VIRIDIFLORA *Bl.*; V. SATIVA *Schiede*; V. SYLVESTRIS *Schiede*; V. MAJAIJENSIS *Bl.* — Tiges grêles, flexueuses, feuilles subsessiles, oblongues, aiguës ou courtement acuminées, de 10 à 17,5 centimètres de long, et de 35 à 65 millimètres de large. Bractées de 4-12 millimètres de long. Sépalees et pétales subégaux, linéaires, oblongs, subobtus, de 5 centimètres environ de long. Colonne de 28 à 31 millimètres de long. Fleurs peu odorantes. Fruit allongé-linéaire, obscurément trigone, de 15-22,5 centimètres de long et de 12-14 millimètres de diamètre.

Distrib. — Amérique tropicale : Mexique, Honduras, Guatemala, Costa-Rica, Guyane Hollandaise. — Cultivé dans presque toutes les régions tropicales.

Observation. — C'est le vrai producteur de vanille, connu déjà en 1605 par Clusius qui le découvrit sous le nom de *Lobus oblongus aromaticus*. Mais comme nous l'avons fait remarquer, l'histoire de ce vanillier est des plus obscures et bien des plantes ont été rapportées à cette espèce.

V. Poitaei *Reichb. f.* — Sépales et pétales ligulés, aigus. Feuilles et fruits non décrits.

Distrib. — Saint-Domingue.

V. Pompona *Schiede.* — V. GRANDIFLORA *Lindl.*; V. GUIANENSIS *Splitg.* pr. p.; V. LUTESCENS *Moq.*; V. SURINAMENSIS *Reichb. f.* pr. p. — Tige assez robuste, feuilles ovales-oblongues, aiguës au sommet, contractées, subcordées à la base, de 14-27 centimètres de long et de 3,5-11,5 centimètres de large Bractées de 10-18 millimètres de long. Sépales et pétales de 7,5-8,5 centimètres de long et de 12-16 millimètres de large. Labelle à 9-9,5 centimètres de long. Colonne de 6-7 centimètres de long. Capsule de 12-17,5 centimètres de long et de 16-30 millimètres de large.

Distrib. — Amérique tropicale : Mexique, Nicaragua, Panama, Colombie, Vénézuela, Trinidad, Guyane Anglaise, Suriname, Cayenne, et cultivée dans beaucoup de régions tropicales, en particulier à la Martinique et à la Guadeloupe.

Observation. — Cette espèce fournit une vanille qui a, pendant fort longtemps, été très répandue dans le commerce où elle était connue sous le nom de *Vanillons* « grosse vanille », vanille des acquales ou *Baynilla Pompona*. Comme on a pu le voir, en comparant les mensurations des fruits, les gousses de cette espèce sont beaucoup plus grosses ; elles exigent plus de soin dans la dessiccation et atteignent en général un moins beau prix sur le marché, tout en étant cependant très employées.

V. ramosa *Rolfe.* — Tige assez grêle, feuilles à pétioles de 12 à 18 millimètres, oblongues ou elliptiques-oblongues, courtement acuminées, subobtuses, de 18 à 25 centimètres de long et de 2,5 à 5,5 centimètres de large. Bractées de 2 à 4 millimètres de long. Sépales et pétales de 20 à 24 millimètres de long, labelle de 14 à 16 millimètres. Colonne de 14-16 millimètres de long. Capsule inconnue.

Distrib. — Afrique tropicale : Lagos, Niger, Congo Français.

V. Roscheri *Reichb.* — Tige forte privée de feuilles. Fleurs à sépales et pétales de 7,5 à 8 centimètres de long, labelle de 6 à 7 centimètres de long. Colonne de 15 millimètres environ de long. Capsule allongée-linéaire, de 15 à 17,5 centimètres de long.

Distrib. — Afrique tropicale : Mozambique.

V. Ruiziana *Klotzsch.* — Feuilles allongées, rétrécies aux deux bouts, nettement pétiolées, terminées en crochet, de 17 centimètres environ de long et de 3-4 centimètres de large. Fruits et fleurs non décrits.

Distrib. — Pérou.

V. Sprucei *Rolfe.* — Tiges grêles, flexueuses. Feuilles pétiolées, lancéolées ou oblongues, lancéolées, acuminées-subobtuses, de 10-11 centimètres de long et 2,4-3,6 centimètres de long; pétiole de 10-12 millimètres de long. Sépales et pétales de 5-6,2 centimètres de long et 5-6 millimètres de large. Labelle de 5,5 centimètres environ de long. Colonne de 4,3 centimètres environ de long. Capsule inconnue.

Distrib. — Colombie : Haut-Amazone.

V. tolypephora *Ridl.* — Tige assez épaisse, canaliculée. Feuilles ovales ou ovales-lancéolées, aiguës, de 15 centimètres environ de long et de 7,5 centimètres de large. Fleurs grandes, odorantes. Fruit de la grandeur de petites bananes, douceâtre et presque comestible.

Distrib. — Penang, Ile Pulau Ubin (entre Singapore et Iohore) et Selangor.

V. Vellozii *Rolfe.* — Epidendrum Vanilla *Vell.*; V. CHAMISSONIS var. *B.* — Tiges épaisses; feuilles subsessiles, oblongues, obtuses, de 10-13 centimètres de long et 3-4,3 centimètres de large. Sépales et pétales de 4-5 centimètres de long. Labelle aussi long que les pétales. Colonne de 3 à 3,6 centimètres de long. Fruit inconnu.

Distrib. — Brésil.

V. Walkeriae *Wight.* — Plante aphylle, tige forte. Bractées de 10 millimètres environ de long. Sépales et pédales de 5-6 centimètres de long, labelle un peu plus court. Fruit cylindrique de 12-15 centimètres.

Distrib. — Asie tropicale : Ceylan.

V. Wightiana *Lindl.* — V APHYLLA *Lindl.* non. *Bl.*; V. WIGHTII *Lindl.* — Tiges aphylles, assez épaisses. Bractées de 10 millimètres environ de long. Pétales et sépales de 1,8-2 centimètres environ de long, colonne de 1,4 centimètre. Fruit cylindrique de 15-17,5 centimètres.

Distrib. — Asie tropicale : Travancore.

V. Wrightii *Reich. f.*— V. CLAVICULATA *Lindl.*; V. PALMARUM *Griseb* ; V. LUTEA *Wright*; V. PALMARUM *Cogn.* p. p. — Tiges grêles. feuilles pétiolées subcordées à la base ou arrondies, ovales, brusquement acuminées, de 4,5-7 centimètres de long et 1.5-3 centimètres de large; bractées ligulées, courtes, de 5 millimètres de long. Sépales ligulés, obtusément aigus, pétales linéaires acuminés de 5-6 centimètres de long, labelle cucullé, bilobé. Fruit cylindrique de 13-15 centimètres de long et 3-5 millimètres de large.

Distrib.— Amérique tropicale : Guyane Anglaise et Guyane Hollandaise; Cuba.

* * *

Le vanillier pousse en général dans une terre riche, de 0 à 1,000 mètres d'altitude; il ne dépasse guère cette altitude et, déjà, à 500 mètres il ne donne plus un produit de première qualité et fleurit d'ailleurs moins abondamment.

Nous donnons ci-dessous, sans nous appesantir sur le sujet, et d'après les observations de M. le docteur O. Burger, qui a étudié avec soin la distribution des végétaux dans les régions tropicales de l'Amérique du Sud, un tableau de la répartition de certaines espèces végétales suivant l'altitude :

Plantes en général	0 à 4,500	mètres.
Herbes	0 à 4,200	»
Arbres	0 à 3,500	»
Vignes	2,000 à 2,600	»
Arbres à caoutchouc	0 à 400	»
Cotonnier	0 à 1,900	»
Tabac	0 à 2,000	»
Pommes de terre	1,800 à 3,200	»
Manioc	0 à 1,000	»
Papayer	0 à 1,200	»
Psidium	0 à 2,100	»
Cacaoyer	0 à 400	»
Caféier	500 à 2,200	»
Vanillier	0 à 1,000	»
Canne à sucre	0 à 1,800	»
Bananier	0 à 1,000	»

Pour établir une vanillerie, il faut naturellement planter des arbres tuteurs, et, comme la plante est habituée à végéter en forêt, il est nécessaire de l'abriter du vent.

Il faut donc créer autour de la plantation une lisière d'arbres et si, dans certains cas, les essais de plantations de vanilleries n'ont pas été couronnés de succès, c'est en grande partie à cause des mauvaises conditions dans lesquelles les vanilliers se sont trouvés au point de vue de l'abri.

Cependant, il résulte de certaines observations qu'il y a lieu de bien définir la portée du terme *abri;* il ne s'agit pas de créer un fort ombrage autour des vanilliers, mais bien de les protéger légèrement. Il semble aussi prouvé que les vanilliers en plein soleil, à la lisière d'une forêt, donnent des fruits plus longs et plus parfumés que ceux conservés sous le couvert.

L'ombrage est difficile à définir d'une manière générale, son intensité dépendra de diverses conditions : sol et climat.

Le bananier est une excellente plante d'ombrage pour le vanillier, surtout dans les débuts de la culture.

Cependant, certains auteurs, malgré les avantages sérieux du bananier comme plante d'abri, le déconseillent grandement, car ils le considèrent comme une plante peu solide, facilement renversée par les vents et, par suite, capable d'arracher, en tombant, des plantes de vanilliers. L'argument dont on a voulu faire état contre l'emploi du bananier, et qui réside dans le fait que cette plante est épuisante et enlève au sol des éléments

utiles pour le développement des vanilliers, ne peut être maintenu en totalité, car le vanillier se nourrit, en partie du moins, en saprophyte.

Sans traiter cette question à fond, nous croyons important de signaler ici les conditions que doivent remplir les arbres tuteurs du vanillier. Il faut faire choix d'arbres ne se développant pas trop en hauteur, car un développement trop considérable du tuteur amènerait un ombrage pernicieux; il faut aussi un arbre dont l'écorce ne soit pas trop dure et sur laquelle les racines puissent se fixer facilement et, comme cela se conçoit aisément, il ne faut pas choisir un arbre dont l'écorce tombe annuellement; l'arbre doit aussi conserver au moins une partie de ses feuilles pendant la saison sèche.

Une autre raison, et la plus importante peut-être, pour conseiller l'emploi comme tuteur d'un arbre à écorce persistante, réside, comme l'ont établi les études de M. Jacob de Cordemoy, dans la présence à l'intérieur des racines du vanillier, d'un mycélium de Champignon, une mycorhize, mettant en relation morphologique et physiologique la vanille et son support. Le même phénomène se présente d'ailleurs chez d'autres plantes, par exemple chez plusieurs espèces de poivriers. Il avait été démontré depuis longtemps par l'expérience que les poivriers, dont les racines aériennes s'appliquent sur des supports vivants, fleurissent et fructifient abondamment, par contre ceux à racines aériennes grimpant sur bois mort, donnent beaucoup moins.

Chez le *Piper nigrum* L. ou poivrier noir, chez le *Piper cubeba* ou cubèbe, chez le *Piper Betle* ou poivrier Betle, comme chez le vanillier, les racines aériennes naissant plus ou moins nombreuses aux nœuds de la tige, sont associées en symbiose avec des mycorhizes, et celles-ci établissent un rapport étroit entre elles et les tuteurs vivants contre lesquels elles s'appliquent. Ce mycelium *endophyte* des racines envoie directement des rameaux vers l'extérieur *(ectophyte)* et ces rameaux pénètrent dans le liège du support; il est certain que l'association favorise la végétation et, grâce à cette union intime de la plante grimpante et de son support, les matières nutritives arrivent plus facilement au vanillier et aux poivriers; ils deviennent dès lors de vrais parasites.

Il y a tout avantage à prendre des arbres à racine pivotante et profonde; ils résistent mieux aux intempéries et n'épuisent pas la couche superficielle du terrain dans laquelle le vanillier puise une partie de sa nourriture.

On peut aussi tâcher de trouver, parmi les arbres tuteurs, une plante capable de donner un rendement accessoire.

Parmi les plantes le plus souvent employées en guise de tuteur dans la culture du vanillier, on peut citer : le pignon d'Inde ou *Jatropha curcas* ou *Curcas purgans*, le Dragonnier ou *Dracaena Draco*, l'*Albizzia lebbek* ou bois noir, le *Moringa pterygosperma*, le Filao ou *Casuarina equisetifolia* et *quadrivalvis*, le *Spondias mombin* ou *lutea*, le *Persea gratissima* ou Avocatier, le *Crescentia cujete* ou Calebassier, l'arbre corail ou *Erythrina indica*, le *Cola* ou *Sterculia tragacantha*, le *Mangifera indica* ou Manguier, le Sang Dragon ou *Pterocarpus indicus*, l'*Artocarpus integrifolia*, et bien d'autres dont nous ne croyons pas devoir faire l'énumération.

Le *Casuarina* n'est guère à conseiller : son écorce s'enlève par plaques et ne peut dès lors servir de soutien pour la Vanille. En outre, cette plante demande beaucoup d'eau et beaucoup d'engrais; on n'a donc aucun intérêt à s'en servir comme tuteur dans la culture du vanillier. On a employé, dans certains cas, comme tuteurs, le cacaoyer et le caféier.

Enfin, on a encore préconisé la culture simultanée de la *Vanille* et du *Kickxia* ou *Funtumia elastica* (le caoutchoutier d'Afrique). L'avantage de l'emploi de cette dernière essence comme soutien de la vanille, particulièrement en Afrique tropicale, serait d'obtenir, après 10 ans de culture du vanillier, époque à laquelle les vanilleries ne peuvent plus guère produire, une plantation de caoutchoutiers en plein rapport.

On avait également conseillé, il y a peu de temps, l'emploi d'espaliers au lieu de tuteurs vivants. Ce mode de culture aurait surtout comme avantage de permettre au vanillier d'absorber, pendant la période sèche, l'humidité du sol, prise par les tuteurs vivants au grand détriment de la liane. Mais ce mode de culture impose une grande dépense au colon, et l'on préférera, pendant longtemps encore, planter des supports vivants, ne demandant aucun soin, au lieu d'espaliers à renouveler souvent.

D'ailleurs, l'association intime entre le support vivant et le vanillier ayant été reconnue, il faut considérer cette dernière innovation comme sans grande valeur.

***

Pour installer une vanillerie, on devra donc d'abord préparer le sol, enlever les broussailles, planter les bananiers, les autres arbres d'ombrage et ceux qui serviront de soutien à l'Orchidée. Les soutiens se placent à environ 1 mètre sur les lignes, celles-ci distantes de 1^m50 environ, soit 6,600 vanilliers par hectare; mais ce chiffre est rarement atteint, car dans beaucoup de plantations, à Bourbon, par exemple, on préfère planter les vanilliers à une distance un peu plus grande, soit 1^m50 en tous sens, soit à 1 mètre de distance sur les lignes, celles-ci distantes de 2 mètres; on peut alors placer 4,500 à 5,000 vanilliers à l'hectare. Des distances plus grandes ou plus faibles ne sont pas à conseiller : dans le premier cas, la croissance régulière des plantes est entravée par le mélange des tiges, et la récolte devient plus difficile; dans le second cas, le terrain n'est pas employé comme il pourrait l'être.

On plante généralement deux à trois ans après l'installation des supports; les bananiers sont installés un peu après la plantation des tuteurs; il leur suffit de dix-huit mois pour être en état de donner à la plantation l'ombrage suffisant. Pendant cette période de début, on prendra des précautions pour éviter l'envahissement des mauvaises herbes, et on veillera à ce que la couche supérieure du sol conserve son humus — on cherchera même à augmenter le terreau superficiel. La vanille n'est pas très exigeante durant sa croissance ; il faudra naturellement éviter la multiplication des mauvaises herbes, elles pourraient étouffer les boutures; il faudra travailler deux ou trois fois la terre afin de lui conserver sa struc-

ture et veiller à ce que l'humus soit renouvelé. Il faut aussi, si faire se peut, et si les conditions climatériques ne sont pas favorables, irriguer la plantation, surtout au début. Si des boutures périssent, il faut les remplacer et dans ce but, il n'est pas mauvais d'avoir une pépinière à sa disposition.

Il faut éviter également de laisser prendre aux plants des vanilliers un trop grand développement : on taillera donc, et même on pincera, pour favoriser la floraison et hâter le complet développement des fleurs.

Après un pincement, l'apparition des fleurs est souvent considérable; mais il faut bien se garder de laisser se nouer ou de féconder toutes les fleurs : une trop forte production épuiserait notablement les plantes.

Une vanillerie est, en général, assez rapidement épuisée; beaucoup d'agronomes coloniaux estiment qu'une plantation ne peut guère donner plus de quatre à cinq bonnes récoltes; la limite d'âge serait, comme nous le disons, de dix années environ. Il faut donc veiller à avoir toujours sous la main des plantations jeunes, capables de continuer la production.

On a parfois, et peut-être avec raison, attribué l'épuisement d'une plantation à la forte production obtenue par fécondation directe, et l'on s'est demandé si le croisement ne pourrait pas avoir une bonne influence sur les plantes. Rien, dans ce sens, n'a sérieusement été tenté; la fécondation croisée et les semis parviendraient peut-être à rendre à certains vanilliers un peu de la vigueur perdue, mais il faut probablement rechercher les causes de l'épuisement rapide des vanilliers dans les conditions mêmes de la culture. Au Mexique, d'ailleurs, comme dans les autres régions productrices, on n'observe pas une grande résistance chez les plantes; et même de nos jours, les vanilleries mexicaines se trouvent dans un pitoyable état; la culture des vanilliers y est de plus en plus abandonnée.

La culture du vanillier est, somme toute, très délicate, elle doit être appropriée à la région; les méthodes varieront donc suivant le pays où cette culture sera faite : au planteur de choisir les modes opératoires.

***

Comme toutes les plantes de grande culture, la vanille a ses parasites animaux et végétaux.

Un insecte causant de grands torts aux plantations de la Réunion est le « Trioza », un hémiptère qui vit sur le *Litsea laurifolia*. Cet arbre, de la famille des Laurinées, est abondamment naturalisé à la Réunion. Le *Trioza* émigre, de son support primitif, sur les bourgeons floraux et les fleurs du vanillier dont il amène souvent, assez rapidement, la pourriture.

Parmi les ennemis du vanillier, on signale aussi une punaise de bois verte, et une teigne (microlépidoptère) qui, si elles ne détruisent pas les gousses de vanille, les déprécient commercialement.

Des dégâts causés par la chenille d'un autre lépidoptère, la Plusie dorée ou *Plusia aurifera*, ont été signalés à Madagascar, à Maurice, en Abyssinie, au Sénégal, à Sainte-Hélène et à Ténériffe.

Certains coléoptères paraissent attaquer également la vanille, entre

autres un Curcullionide trouvé à Nossi-Bé. Cet insecte creuse des galeries à l'intérieur de la liane, faisant mourir assez rapidement toute la partie de la plante au-dessus de la piqûre. Les vanilles sont aussi parfois déformées par les fourmis dont la présence provoque des excoriations, peut-être par l'action de l'acide formique qu'elles sécrètent. L'escargot *(Helix)* doit aussi être considéré comme un des ennemis les plus redoutables du vanillier.

Quant aux maladies occasionnées par des champignons, elles semblent moins importantes; l'une d'elles cependant, due au *Calospora Vanillae,* observée aux Seychelles, à la Réunion, à Maurice, à la Nouvelle-Grenade, paraît assez grave. Elle se manifeste par de petites taches de couleur rouge sombre à la face supérieure des feuilles et occasionne le dépérissement rapide et souvent la mort de la plante. Le parasite se présente à divers stades, dont plusieurs évoluent sur les feuilles mortes; il faudra donc détruire avec soin toutes les feuilles mortes tombées sous les plantes. Il est assez intéressant de faire remarquer que tous les vanilliers malades dans les plantations de la Réunion et dont les analyses ont pu être faites, se trouvaient dans des conditions de végétation défavorables; leur manquait de la potasse et de l'acide phosphorique. Les maladies ne sont donc probablement pas dues directement à l'action du parasite, mais leur cause première réside dans l'affaiblissement de la plante. Ce ne sera pas en prenant uniquement des mesures pour détruire le parasite que l'on parviendra à supprimer les maladies, mais bien en rendant au sol, par des engrais appropriés, les éléments consommés par la plante.

Une maladie des feuilles a fait son apparition à Tahiti; elle est occasionnée par un champignon *Colletotrichum Vanillae* dont on avait signalé la présence à Maurice où les feuilles seules étaient attaquées; à Tahiti, les fruits sont endommagés. De nombreux planteurs ont perdu la moitié de leur récolte et même leur récolte entière.

***

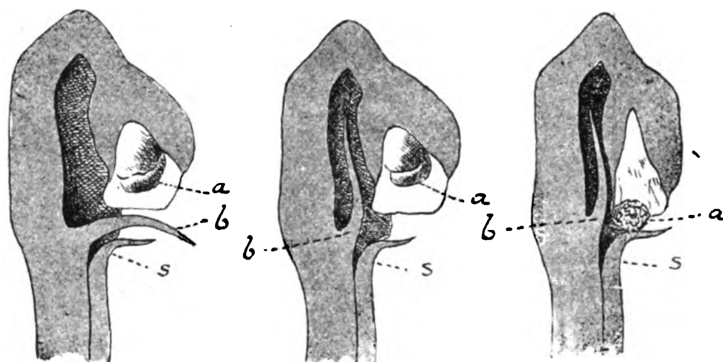
Comme nous l'avons dit, la pollinisation de la fleur du vanillier ne peut se faire directement, il faut l'intervention des insectes; mais si ceux-ci peuvent intervenir dans l'habitat naturel de la plante, il faut dans toutes les cultures, même dans celles du Mexique, avoir recours à la pollinisation artificielle pour assurer la récolte. Dans les pays où l'on rencontre des vanilliers indigènes et où, par suite, doivent exister des insectes capables d'opérer la fécondation, on rencontre beaucoup de fleurs stériles; c'est la raison pour laquelle les fruits de tant d'espèces du genre *Vanilla* sont encore si mal connus.

On a bien prétendu quelque part, au Guatémala, pensons-nous, que le planteur avait intérêt à faire, en concordance avec la culture du vanillier, l'élevage des abeilles pour aider à la fécondation des fleurs, mais nulle part nous n'avons vu de preuves de la fécondation des fleurs des espèces du genre *Vanilla* par des abeilles.

La fécondation artificielle fut opérée pour la première fois dans les

serres d'Europe. C'est à un Belge, né à Gand, Charles Morren, professeur aux Universités de Gand et de Liége, que nous devons le procédé de pollinisation artificielle encore universellement employé de nos jours. On a voulu revendiquer la découverte pour Neumann, un jardinier du Muséum d'Histoire naturelle de Paris; lui aussi aurait trouvé déjà en 1830 le moyen de faire fructifier la vanille dans les serres, mais Neumann n'a jamais publié le résultat de ses observations. En 1837, Charles Morren fit paraître ses *Premières Recherches sur la fructification du Vanillier en Europe.* Peu après, en 1841, un jeune créole de la Réunion, Edmond Albius, aurait également découvert le moyen de faire fructifier la vanille.

Dans la pratique, cette opération se fait facilement et très rapidement. Une seule personne peut arriver à polliniser 2000 fleurs en quelques heures de travail. Le seul instrument nécessaire est une baguette rigide constituée par un éclat de bambou effilé, par un fragment de nervure d'une feuille de



a. Anthère; *b*. Languette recouvrant le stigmate; *s*. Stigmate.

Fig. 44. — DIVERSES PHASES DE LA POLLINISATION DE LA FLEUR DU VANILLIER.

palmier, etc.; muni de ce stylet, l'opérateur écarte le labelle, puis relève la languette supérieure du stigmate de manière à la passer sous l'étamine; il presse alors légèrement sur le capuchon qui contient l'organe mâle et le pollen se répand sur le stigmate. L'intervention de l'homme est terminée; le pollen déposé sur le stigmate y germera et ira féconder les ovules.

Pour donner une idée de la quantité de fleurs qui peuvent être pollinisées, il suffira de citer les chiffres suivants obtenus, en 1895, dans une vanillerie de Mayotte :

Du 1er juin	au 20 juin	5,280
Du 21 juin	au 20 juillet	8,820
Du 21 juillet	au 20 août	233,150
Du 21 août	au 20 septembre	1,209,640
Du 21 septembre	au 20 octobre	524,340
	TOTAL	1,981,230

Le vanillier donne donc le plus de fleurs pendant la période d'août à septembre; celles-ci s'ouvrent toujours la nuit et, comme la floraison n'est

pas de longue durée, la pollinisation doit se faire le jour même de l'épanouissement, si possible avant-midi, car il résulte d'expériences faites par divers planteurs que l'après-midi est beaucoup moins favorable pour la fécondation.

L'humidité atmosphérique influe également très fortement sur la quantité de fleurs produite et sur la fructification.

M. le docteur Galbraith a donné, comme preuve de cette action, les rendements suivants obtenus dans une seule et même plantation des Seychelles :

1893 (floraison de 1892, favorisée par une longue sécheresse)	1,800 livres.
1894 (pluies continues)	120 »
1895 (résultat des pluies en 1894)	40 »
1896 (pluies précoces après beau temps)	500 »
1897 (mêmes conditions qu'en 1896)	600 »

Si l'excès d'humidité est un défaut, la sécheresse est également désastreuse pour la fructification; il faut, pour la réussite des récoltes, avoir plutôt de la pluie à l'époque de la fécondation.

Si la fécondation a réussi, on verra l'ovaire se développer; si au contraire, elle n'a pas réussi, l'ovaire tombe assez rapidement. Les 40 p. c. des fleurs fécondées arrivent en moyenne à maturité et, d'une façon générale, il faut féconder 800 fleurs pour récolter 3 kilos 575 grammes de vanille verte ou 1 kilo de vanille préparée.

Les enveloppes florales persistent en général assez longtemps au sommet du fruit et on désigne ces vestiges sous le nom de « nombril ».

Après un mois, l'ovaire a atteint sa longueur maxima, mais ce n'est guère que 6 ou 7 mois après la pollinisation que le fruit est mûr; il devient brunâtre et, à maturité complète, s'ouvre en 2 ou 3 valves à partir de l'extrémité. Les fruits doivent être cueillis quand l'extrémité de la capsule, appelée improprement « gousse », commence à jaunir; de cette extrémité partent alors des lignes jaunes, faisant apparaître les côtes du fruit; si l'on attendait plus longtemps, les fruits seraient ouverts et perdraient de leur valeur commerciale. Les gousses récoltées avant maturité manquent de parfum et sont beaucoup plus sujettes que les autres à moisir. Il faut apporter le plus grand soin à la récolte, d'elle dépend la valeur commerciale du produit; elle se fera à la main et l'on veillera à ce que l'extrémité du pédicelle ne soit pas endommagée; de telles gousses ne fournissent jamais de vanille de bonne qualité. Comme la floraison, la cueillette du fruit s'échelonne pendant plusieurs mois, mais la récolte est la plus abondante d'avril au milieu de juin.

A Madagascar, où la culture de la vanille a fait de grands progrès, on escompte une production de 250 grammes de gousses vertes par plant, soit en moyenne 10 fruits par liane, et 1,250 kilos de gousses fraîches à l'hectare, si celui-ci comporte 5,000 plants.

On laisse alors bien rarement plus de dix gousses sur un pied.

Un tel rendement serait déjà très rémunérateur; malheureusement, la

fructification de la vanille est loin d'être régulière, elle se trouve influencée par toutes sortes d'agents et les récoltes successives sont parfois loin d'être équivalentes.

Le fruit du vanillier arrivé à maturité ne dégage aucun arome; pour obtenir l'odeur caractéristique de la vanille, la capsule restée sur la plante doit se crevasser, ou, séparée, elle doit subir une préparation spéciale dont le but est de développer la vanilline.

Dans l'état de nos connaissances, il n'est pas possible de donner un exposé des phénomènes chimiques intervenant dans la production de l'arome de la vanille.

Il paraît cependant prouvé actuellement, grâce aux recherches de M. H. Lecomte, que la formation de la vanilline est due à une oxydase, dont on a pu déceler la présence dans toutes les parties de la plante et à un ferment hydrolysant; ce dernier dédoublerait la coniférine en alcool coniférylique et en glucose et le ferment oxydant transformerait cet alcool en vanilline.

Il faut donc, pour obtenir la vanille commerciale, faire subir une certaine préparation à la gousse; de cette préparation dépendra grandement la qualité du produit.

Vers la fin du XVII[e] siècle (1676-1685), le naturaliste Dampier décrivit la première fois le procédé très simple que les Indiens de Campêche employaient pour préparer la vanille. Quand les fruits commençaient à prendre sur pied une teinte jaune, on les cueillait et on les exposait au soleil jusqu'à ce que les gousses eussent acquis une teinte brune. Les gousses étaient ensuite reprises en mains, écrasées entre les doigts et vendues aux Espagnols qui les enduisaient généralement d'huile.

Dans des travaux ultérieurs, on trouve la description d'un procédé de préparation déjà un peu plus compliqué. Les gousses recueillies sont mises en tas pendant trois jours environ et abandonnées à une fermentation. On les sèche ensuite au soleil; après dessiccation, on les presse entre les doigts, on les frotte avec de l'huile de ricin ou du beurre de cacao, puis on les réexpose au soleil pour les enduire encore à nouveau d'huile.

La vanille mexicaine, qui atteint actuellement la plus haute valeur sur le marché, est préparée de deux manières. Après la récolte, elle est légèrement desséchée au soleil, puis commence la préparation, désignée au Mexique sous le nom de « beneficio ».

Dans le premier procédé, les fruits sont apportés dans une chambre spéciale abritée de la pluie, où les poussières atmosphériques ne peuvent venir s'appliquer sur les fruits qu'elles gâteraient, et là, disposés sur des claies, on les laisse reposer 24 heures; pendant ce temps, des ouvriers s'occupent de trier les fruits et d'écarter tous ceux en mauvais état.

Le second jour, les fruits sont mis au soleil sur des nattes et sous des couvertures, et ces installations ou « asoleadores », sont disposées si possible le long d'un mur reflêchissant fortement la chaleur sur les fruits.

Avant le coucher du soleil, on place la vanille dans des caisses en bois doublées de couvertures de laine bien chauffées par un séjour en plein

soleil, les fruits eux-mêmes étant à une température telle qu'il est à peine possible de les tenir dans la main. Les fruits sont recouverts par d'autres couvertures et la caisse est refermée. Au bout de 16 à 22 heures, les gousses sont devenues brun foncé. Le jour suivant, les fruits sont retransportés au soleil si le temps le permet, ou replacés dans la chambre à dessiccation. Tous les fruits restés verts sont enlevés et soumis à une nouvelle préparation. La dessiccation des gousses dure de 20 à 30 jours, parfois même 60 jours, et se fait de préférence au soleil pendant les heures de midi; en outre, on repasse les fruits 4 ou 5 fois dans la caisse pour les faire suer.

Si le temps est douteux, on emploie le second procédé, c'est-à-dire la préparation au four ou « poscoyon »; celle-ci exige beaucoup de soins. Le four peut être un four ordinaire pourvu que l'on puisse obtenir une température convenable persistant pendant un certain temps. Les gousses y sont placées en paquets ou « matelas » contenant de 100 à 400 fruits. Au Mexique, la température du four varie de 89 à 125° centigrades, suivant le nombre de paquets introduits, et la préparation est terminée au bout de 16 à 22 heures. Quand la vanille a atteint le degré de coloration voulu, on la retire du four, on l'enveloppe avec soin et on l'expose au soleil, ou dans la chambre à dessiccation si le temps est défavorable.

Les fruits sont pendus pendant 20 à 30 jours à l'air et on les fait suer 4 ou 5 fois, comme dans le procédé précédent; pendant le séchage, on trie avec soin les fruits pour écarter les gousses moisies ou défectueuses.

Le huilage que nous signalions plus haut n'est plus guère employé. Cette phase de la préparation n'a guère sa raison d'être; la vanille renferme elle-même de l'huile en suffisance et en amener sur sa surface une plus grande quantité, c'est empêcher dans une grande mesure l'évaporation de l'eau et, par suite, la dessiccation de la vanille : or, celle-ci est nécessaire pour l'obtention d'un bon produit commercial.

Sous le nom de *Vanilla engarrada*, les Mexicains désignent les fruits attaqués par une moisissure spéciale, *garra*. Si la moisissure n'est pas trop abondante, on l'enlève aisément en frottant les gousses avec le suc de fruits mûrs; mais, si le fruit est trop endommagé, il faut le plonger, pendant une heure au moins, dans de l'eau chaude et le faire sécher à nouveau.

La vanille cueillie, par suite de la saison, avant d'avoir pu arriver à maturité complète, est difficile à préparer. Il ne se forme pas à sa surface les cristaux particuliers de la vanille normale; le givre qui la recouvre est argenté et porte au Mexique le nom de *plateo*, mais, malgré cette différence, cette vanille est très appréciée dans ce pays.

Les Mexicains trient les fruits préparés, suivant leur consistance, leur couleur et leur longueur; ils les réunissent en « mazos » de 50 fruits environ et, en général, 60 de ces paquets, constituant « 3 millares », sont emballés dans une caisse se fermant bien, pour être expédiés.

Le premier mode de préparation sommairement décrit ci-dessus est suivi, dans sa marche générale, à Java et à Tahiti.

Le second mode est employé aussi à la Réunion, mais avec de petites variantes.

Les planteurs de la Réunion se servent, du reste, de plusieurs modes de préparation; il n'est pas inutile de les passer en revue, car cette île est un des grands centres de production. Ce sont : *Procédé à l'eau; à l'étuve; au four; au calcium; procédé F. Bouquet* et *procédé J. Potier.*

De tous ces procédés, le premier est le plus répandu ; le dernier ne paraît guère employé.

Procédé à l'eau. — Ce procédé a été amélioré par les Français, mais il est originaire de l'Amérique du Sud où il était déjà employé au XVIIIe siècle.

Les gousses récemment cueillies sont placées dans des paniers en rotin et plongés dans de l'eau dont la température varie de 80 à 85°. Certains planteurs immergent les gousses une fois pendant 15 à 20 secondes; d'autres, à deux ou trois reprises, pendant 5 à 7 secondes chaque fois. Après avoir été retirées du panier, les gousses sont égouttées sur des nattes, puis, pendant 15 minutes sous des couvertures et, enfin, exposées au soleil dans une autre couverture de laine. Le soir, quand la vanille est encore chaude, elle est mise dans une caisse à fermeture hermétique. L'exposition au soleil est reprise tous les jours jusqu'à acquisition par les gousses d'une couleur brune; les fruits ne doivent plus renfermer de parties dures et doivent pouvoir être tordus à la main; ils arrivent à cet état au bout de deux à six jours, parfois davantage suivant le volume de la gousse. A partir de ce moment, il faut procéder au séchage; celui-ci dure de dix jours à deux mois : il se fait dans un local bien aéré et peut être cessé quand la gousse pressée entre les doigts ne donne plus l'impression d'un corps humide et que la *crosse*, c'est-à-dire la partie basilaire du fruit, ne présente plus trace d'humidité.

Procédé au four. — MM. Lefray et Leroux au Bois-Blanc (Sainte-Rose-Réunion) ont préconisé ce procédé.

Le four à employer a exactement la forme de celui qui sert à cuire le pain. Il est chauffé à 150 ou 200° et, après avoir écarté les cendres, on laisse redescendre la température vers 65°. On introduit alors des caisses de fer-blanc bien fermées contenant chacune environ 10 kilos de fruits, enveloppés d'abord dans une chemise de lainage. Après un séjour de quinze heures dans le four, les caisses sont ouvertes pour reconnaître l'état de la préparation et elles sont laissées dans le four jusqu'au moment où la gousse a acquis la couleur désirée. Le séchage s'opérera ensuite comme précédemment.

Ce procédé peut donner d'excellents résultats, surtout si l'on a de petites quantités de vanille à préparer.

Procédé Bouquet. — Dans ce procédé, la vanille est passée à l'eau chaude comme dans le procédé à l'eau, mais l'installation nécessitée est un peu plus compliquée; l'auteur conseille d'employer des cuves à échauder dans les-

quelles sont disposés des serpentins maintenant la température de l'eau à un même degré.

Au lieu de dessécher les gousses à l'air, sur des claies, on se sert d'armoires spéciales chauffées par des tubes de vapeur d'eau.

Procédé au chlorure de calcium. — Cette préparation est basée sur la propriété absorbante de ce corps. La vanille est d'abord mise dans des boîtes en fer-blanc doublées de laine et mesurant en général 22 × 22 × 35 cm. et pouvant se fermer hermétiquement. Ces caisses sont alors plongées dans une cuve remplie d'eau chaude et maintenues au niveau de l'eau. Elles séjournent pendant une nuit dans cette cuve; le lendemain, les gousses sont exposées à l'air afin de perdre l'excès de liquide qu'elles contiennent, puis sont disposées dans des caisses plates mises en plein soleil et recouvertes d'une couverture de laine La vanille est alors placée dans la caisse à dessécher. Celle-ci est faite en fer galvanisé et possède une porte latérale, se rabattant, munie de bordures de caoutchouc formant joint étanche.

La vanille est disposée sur des tiroirs superposés, un tiroir du milieu et le fond de la caisse étant occupés par le chlorure de calcium. Les appareils usagés, dans certaines vanilleries de la Réunion, mesurent un mètre cube et peuvent contenir environ 45 kilos de vanille. Après avoir introduit les fruits dans la caisse, on la ferme hermétiquement et, au bout de 25 à 30 jours. l'opération est terminée. On vérifie de temps en temps l'état des gousses.

Après cette phase de la préparation, la vanille n'est pas encore prête pour l'exportation. On la dispose pendant plusieurs jours dans un endroit couvert et bien ventillé, puis dans des caisses d'où elle est enlevée tous les deux ou trois jours pour être soigneusement essuyée; elle doit encore subir un dernier trempage dans l'eau chaude à 60°, puis, être séchée à l'ombre, avant d'être enfermée dans des caisses en étain; tous les trois jours, les gousses sont examinées soigneusement, celles endommagées par la moisissure sont retirées. Si l'opération est bien conduite, on pourra obtenir un excellent produit.

Procédé J. Potier. — Ce procédé a été conseillé, mais ne paraît guère suivi; il est d'ailleurs assez dispendieux.

On commence par mettre les gousses pendant 20 à 30 jours dans du rhum, puis on les expose à l'air pendant 36 à 48 heures sans les faire sécher complètement; on les remet ensuite dans le rhum et on les expédie directement. Les auteurs de ce procédé prétendent qu'il y a grand avantage à préparer la vanille de cette façon, car la conservation est indéfinie et l'alcool peut servir aux mêmes usages que la vanille. Ce procédé ne semble pas recommandable.

A Mayotte, on suit une méthode par la *voie humide* rappellant celle décrite plus haut. La vanille est enfermée, par 7 à 8 kilos, dans des caisses métalliques et celles-ci sont mises dans une cuve où l'on a introduit de l'eau

bouillante. Après 12 à 15 heures de séjour dans cette cuve, les caisses renfermant la vanille sont ouvertes et les gousses mises, pendant trois à quatre jours, au soleil dans une couverture de laine, puis elles sont séchées pendant deux mois environ.

Les procédés de préparation en usage à Madagascar sont en grande partie semblables à ceux de la Réunion; on y emploie l'ébouillantage destiné à tuer le fruit; il se fait, soit à l'aide d'une marmite que l'on plonge dans l'eau bouillante pendant 40 à 120 secondes, soit au moyen d'un tonneau ou d'une caisse quelconque, dans la partie supérieure desquels on place la vanille, l'eau bouillante se trouvant dans la partie inférieure. Le récipient est fermé hermétiquement et, après le temps nécessaire à l'ébouillantage, les gousses sont égouttées rapidement, puis placées dans un autre récipient pouvant aussi se fermer hermétiquement. Au bout de vingt-quatre heures, les gousses auront acquis une couleur bronzée uniforme; elles sont alors exposées au soleil pendant les heures les plus chaudes de la journée sur des nattes ou des claies en bambou, puis desséchées à l'ombre, placées sur des cadres en bambou ou garnis de filets à petites mailles. Cette dernière dessiccation durera de quatre à six semaines.

En Guyane, on suit encore un autre mode de préparation : il consiste à mettre les fruits fraîchement récoltés dans de la cendre jusqu'à ce qu'ils soient devenus ratatinés et sillonnés; on les frotte ensuite avec soin, puis on les enduit d'huile d'olive et on les pend pour sécher.

On a signalé tout récemment dans les Indes Néerlandaises une méthode de dessiccation de la vanille : elle donnerait de bons résultats et serait des plus simples. Les fruits, recueillis aussi mûrs que possible, sont disposés sur des claies, au soleil du matin, puis mis dans de la flanelle. Celle-ci doit avoir trois quarts d'aune environ de large, elle est plissée sur 3 centimètres et, dans chacun des replis, on place un fruit de vanille. On laisse alors la vanille se dessécher dans un courant d'air, on en forme ensuite des bottes enroulées dans de la flanelle. La dessiccation s'opère à l'ombre, elle est arrêtée quand les fruits sont ridés.

Les fruits réunis par cent sont alors placés dans des bouteilles bouchées au liège. Il est de toute importance que le fruit soit bien mûr; on ne doit jamais récolter une gousse dont l'extrémité ne serait pas noire. Si, pendant la dessiccation, la gousse a des tendances à se diviser au sommet, il suffira de la lier par un fil mince, pour l'empêcher de se fendre complètement.

Il y a encore beaucoup de variantes dans la préparation de la vanille, chaque pays ayant modifié légèrement l'un ou l'autre des procédés dont nous avons parlé.

Au dire de certains agronomes coloniaux, le procédé à l'eau bouillante et les procédés employés au Mexique paraissent être supérieurs à tous les autres.

Quel que soit le procédé employé, il a toujours pour base une fermentation. Cette fermentation doit être conduite de façon à ne pas détruire les

ferments et à éviter tout ce qui pourrait retarder, suspendre ou altérer les résultats. Le rôle du préparateur consiste donc à provoquer les fermentations et à s'assurer de la conservation des produits, celle-ci est, comme l'a démontré M. H. Lecomte, une condition indispensable pour l'obtention d'une bonne vanille commerciale.

Quant la vanille est bien sèche, il reste, quelle que soit la façon dont elle aura été préparée, à la trier, à la classer et à en faire des bottes qui diffèrent d'aspect suivant les lieux d'origine.

Le classement se fait dans certaines régions sur une table à compartiments. Les gousses sont réunies par bottes de cinquante environ et enfermées dans des boîtes en fer-blanc soudées soigneusement et emballées à leur tour dans des caisses en bois.

*
* *

La substance aromatique caractéristique de la vanille a été appelée *vanilline;* elle a été découverte en 1858 par Gobley. La première formule donnée est $C^{20}H^6O^4$ et à la suite des travaux du chimiste Carles, on a pu déterminer la formule définitive $C^8H^8O^3$.

Si la vanille produite par le *V. planifolia* contient de la vanilline, les vanillons obtenus du *V. Pompona* renferment, d'après les recherches de Goeller, de l'héliotropine. Cette héliotropine empêche l'emploi de ce vanillon comme succédané de la vraie vanille, mais permet son usage en parfumerie D'autres vanilles renfermeraient du piperonal au lieu de vanilline.

La vanilline forme les cristaux de la surface du fruit bien préparé; extraite du fruit, elle fond à 76° et se volatilise à 150.

En 1874, les chimistes Tiemann et Haarmann ont réussi à préparer artificiellement un produit semblable à la *vanilline* en oxydant la *coniférine;* cette découverte a été, comme on le comprend, de grande importance pour l'industrie des parfums artificiels.

La vanilline se présente sous forme d'aiguilles cristallines, incolores, groupées en étoiles, légèrement solubles dans l'eau à la température ordinaire, solubles dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone, les huiles et l'eau bouillante; avec l'acide sulfurique contenant de l'acide nitrique, elles se colorent en rouge; par les persels de fer, elles se colorent en bleu.

On a utilisé pour le dosage de la vanilline, dans les extraits de vanille, dans les produits vanillés et dans la vanille, la M-nitrobenzhydrazide qui, en solution aqueuse, précipite quantitativement la vanilline (1). Cette méthode est à recommander, elle est la seule qui puisse d'ailleurs donner une appréciation exacte sur la valeur des vanilles; elle est d'une grande exactitude, car, même en présence des falsifications habituelles : acetanilide, acide benzoïque. sucre, acide salicylique, elle donne les mêmes résultats Elle ne peut être employée s'il existe dans les fruits d'autres aldéhydes et surtout du piperonal.

(1) *Zeitschr. Unt. Nahrungs-und Genussmittel X* (1905), p. 585.

Ce dernier se laisse facilement déceler par l'eau de brome sous l'action duquel il donne rapidement des aiguilles soyeuses.

Mais la vanille n'est pas la seule plante qui puisse fournir de la vanilline; l'odeur caractéristique de la vanille se rencontre dans un très grand nombre de plantes, non seulement des régions tropicales, mais encore de nos régions tempérées. Elle a pu être décelée dans des cryptogames, dans des mousses du genre *Hypnum*, dans des Fougères, dans des Cypéracées et dans divers autres planérogames.

Récemment, la présence de la vanilline a même été signalée dans les tubercules du *Dahlia;* depuis assez longtemps on avait remarqué dans les extraits de ces tubercules un arome vanillé, et en 1906, après dix années de repos, M. E.-O. Lippmann a pu obtenir une cristallisation caractéristique de vanilline dans un extrait éthéro-alcoolique de ces tubercules.

D'après des recherches de ces dernières années, la vanilline existerait, associée à la coniférine, dans toutes les membranes lignifiées. Elle peut aussi être extraite du goudron de houille; le produit obtenu est une poudre jaunâtre dont l'odeur est très semblable à celle de la vanille naturelle.

En 1876, la vanille valait 7,500 francs le kilo, actuellement, par suite de la découverte de procédés chimiques de préparation, ce prix est tombé à environ 75 francs.

La vanilline artificielle fait une grande concurrence à la vanille naturelle. Les producteurs de Madagascar, la Réunion, les Comores, Tahiti et autres régions coloniales françaises produisant de la vanille, ont fondé une *Ligue de la défense de la Vanille*, et ont adressé au Ministère des Colonies françaises une pétition dans laquelle, s'appuyant sur les inconvénients, au point de vue alimentaire, de la vanilline artificielle, ils expriment les vœux de voir la vente de la vanilline fortement réglementée. Le vendeur de substances alimentaires employant ce produit serait tenu de le faire savoir au consommateur, en inscrivant sur l'étiquette : « Parfumé à la vanille artificielle ». Ils voudraient également que le droit d'entrée de 104 francs au kilog. de vanilline, contenue dans les gousses de vanilles importées, soit également perçu sur la vanilline artificielle fabriquée en France, et que ces droits soient portés au double, soit 208 francs, pour la vanilline venant de l'étranger (1).

Cette lutte contre la vanilline artificielle se justifie d'autant plus que ce produit est employé fréquemment, dans certains centres commerciaux, pour préparer de la vanille bon marché de Tahiti, et que cette vanilline est elle-même très souvent falsifiée. Des vanillines commerciales analysées en 1905, dans le laboratoire de la Maison Schimmel de Miltitz, étaient constituées pour 50 p. c. d'hydrate de terpine.

Les vanilles renferment, suivant leur provenance, de 0,75 à 2,90 pour

---

(1) Les droits d'entrée se paient en France à raison de 2,08 francs par kilo, mais, pour obtenir 1 kilo de vanilline, il faut traiter 50 kilos de gousses, celles-ci renfermant environ 2 p. c. de vanilline; c'est donc 104 francs que l'on paie par kilo de vanilline naturelle importée.

cent de vanilline, mais une même qualité de vanille peut avoir une teneur très différente en vanilline suivant la plante et suivant l'année, comme le démontrent les chiffres obtenus par les chimistes allemands Tiemann et Haarmann, et Th. et G. Peckolt :

ANALYSES DE TIEMANN ET HAARMANN

	Vanilline
Vanille mexicaine	
Qualité supérieure, récolte de 1873	1,69 p. c.
» » » 1874	1,86 »
» moyenne	1,32 »
Vanille Bourbon	
Qualité supérieure, récolte de 1874	1,91 - 2,90 p. c.
» » » 1875	1,97 - 2,43 »
» moyenne	1,19 »
» inférieure, récolte de 1874	1,55 »
» » » 1875	0,75 »
Vanille de Java	
Qualité supérieure, récolte de 1873	2,75 p. c.
» moyenne, » 1874	1,56 »

ANALYSES DE T. ET G. PECKOLT

	Vanilline
Vanilles brésiliennes	
Goyaz	1,25 p. c.
Santa-Catharina	1,34 »
Para	0,95 »
Rio-de-Janeiro	1,50 - 1,68 »

M. le Dr Busse a obtenu par l'analyse des vanilles suivantes :

Afrique orientale allemande, 1894	2,16 p. c.
Ceylan	1,48 »
Tahiti	1,65 - 2,02 »

Dans les vanillons produits, comme nous l'avons vu, par le *V. pompona*, la teneur en vanilline peut descendre à 0,129 pour cent. C'est ainsi que les analyses de M. le Dr Busse ont produit :

Vanille de la Guyane anglaise	0,12 p. c.
» du Brésil	2,12 »

La vanille contiendrait encore de l'acide vanillinique dont la constitution a été peu étudiée

Un autre produit odorant se forme en même temps que la *vanilline* et, dans certains cas se trouve en telle quantité que son odeur cache celle de la vanilline, c'est le *pipéronal* à odeur d'héliotrope.

Le pipéronal est un éther méthylénique de l'aldéhyde protocatéchique dont la formule est $C^8H^6O^3$; ce corps est en très faible proportion dans les meilleures vanilles du Mexique, en forte proportion dans le vanillon.

Cependant, dans certaines vanilles provenant du *V. planifolia*, le pipéronal pourrait apparaître sous certaines conditions en quantité assez notable, comme cela s'est produit dans les cultures de Tahiti.

Il reste là un problème intéressant à étudier : Dans quelles conditions la vanilline prend-elle naissance, et quels sont les facteurs qui empêchent sa formation en favorisant sa transformation en pipéronal ou aldéhyde méthylprotocatéchique de la formule $C^6H^3O^2COH$?

D'autres substances existent encore dans les gousses de vanille; on y trouve des *corps gras* des séries oléique, palmitique et stéarique, variant dans des proportions de 7,99 à 21,24 pour cent.

V. Leutner et le Dr Busse ont déterminé les pourcentages suivants de matières grasses dans les vanilles d'origine :

Pérou	21,24	p. c.
Tahiti	7,99	»
Ceylan	10,16	»

La vanille épuisée par l'éther donne encore de la *résine* et un *sucre réducteur*. On a également indiqué dans la vanille : du *tanin*, les acides *oxalique*, *tartrique*, *citrique* et *malique*, et dans les cendres : du *carbone*, du *chlore*, les acides *phosphorique*, *sulfurique* et *silicique*, des *phosphates de fer* et d'*alumine*, de la *chaux*, de la *magnésie*, de la *potasse* et de la *soude*.

M. Balland a publié les analyses suivantes des diverses vanilles :

Eau	19,80 p. c.	20,70 p. c.	13,70 p. c.
Cendres	2,85 »	3,20 »	4,70 »
Matières grasses	10,00 »	14,70 »	11,30 »
Sucre	14,20 »	17,80 »	18,50 »
Extrait éthéré	30,41 »	17,66 »	38,64 »
Cellulose	16,90 »	20,20 »	8,20 »
Matières azotées	5,94 »	5,74 »	4,96 »

La *chaux* et la *potasse* se trouvent, dans l s cendres, en plus fortes proportions que les autres substances minérales, comme le montre l'analyse ci-dessous de V. Leutner, faite sur les cendres qui se trouvent dans la proportion de 4 à 5 pour cent.

Acide carbonique	28,275	p. c.
Chlore	0,564	»
Acide sulfurique	0,1007	»
Acide phosphorique	9,451	»
Phosphate de fer	0,491	»
Phosphate terreux	4,657	»
Acide silicique	0,172	»
Chaux	19,661	»
Magnésie	9,611	»
Potasse	16,209	»
Soude	6,681	»
TOTAL	98,8127	p. c.

***

La vanille commerciale est souvent altérée, surtout si elle n'est pas conservée à l'abri de l'humidité; elle se moisit avec grande facilité et peut être envahie par de nombreux champignons des genres *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus* et *Sterigmatocystis*.

Pour se débarrasser de la moisissure de la surface des gousses, on doit les plonger dans l'eau chaude, puis les frotter soigneusement.

On peut aussi, pour prévenir la réapparition des moisissures, traiter les gousses par l'aldéhyde prussique ; mais si les champignons peuvent disparaître par ces procédés, rien ne peut enlever l'odeur spéciale de moisi que les gousses ont contractée.

M. H. Lecomte a démontré que la vanille bien préparée se laisse envahir très difficilement par les moisissures. La présence d'une certaine quantité d'eau, due à un arrêt dans la phase de dessiccation, favoriserait, fortement la moisissure des vanilles.

M. H. Lecomte a été amené à faire quelques recherches sur la teneur en eau de diverses variétés commerciales de vanille; il les a pesées au début, puis desséchées en étuve, en présence de l'acide sulfurique, à une température variant de 38 à 42° centigrades pendant une dizaine de jours, il a obtenu le tableau suivant :

ORIGINE	POIDS INITIAL	POIDS APRÈS DESSICCATION	PERTE
	Grammes	Grammes	°/₀
Seychelles	5,45	3,44	35,0
Madagascar	4,85	2,80	42,2
Comores (M)	5,28	3,22	39,0
Seychelles (M)	9,28	4,68	49.5
Réunion	4,50	2,87	36,0
Tahiti	3,25	1,77	45,5
Seychelles (M)	4,58	2,90	36,6
» (M)	5,49	3,49	36,4
Madagascar	3,67	2,34	36,2
Comores	3,13	1,90	37,5
Tahiti	2,78	1,56	43,2
Maurice	7,13	4,80	32,6
Seychelles	6,80	4,19	38,3
Réunion	3,50	2,27	35,1
Comores (M)	6,40	3,88	39,3
Seychelles (M)	6,65	3,47	47,6
Mexique	4,84	3,27	32,4

On peut conclure de ce tableau que les vanilles moisies (M du tableau) se trouvent parmi celles renfermant le plus d'eau, mais toutes les gousses renfermant beaucoup d'eau ne sont pas moisies. La préparation par ébouillantage influe sans doute grandement sur la teneur en eau et sur la conservation de la vanille, mais ce n'est probablement pas le seul facteur qui

puisse intervenir. La plante productrice doit aussi avoir son action; et d'après certains planteurs les gousses de vanille provenant de plantes saines ne moisiraient jamais.

L'enlèvement par l'eau chaude. durant la préparation, de la couche cireuse externe des vanilles est peut-être aussi une des causes favorisant la moisissure; c'est, en tous cas, à la suppression de cette couche cireuse que les vanilles préparées par les méthodes rapides doivent leur aspect plus terne, moins brillant que celles du Mexique, desséchées uniquement au soleil.

La moisissure peut encore être due à d'autres causes. On s'était aperçu, à Londres, que les vanilles originaires de Zanzibar moisissaient presque toujours au niveau des liens. On fit une enquête sur les lieux d'emballage et l'on apprit que les emballeurs avaient pris la mauvaise habitude de tenir les liens en bouche pendant le travail. Quand cette pratique eut cessé, le moisissement particulier des vanilles de Zanzibar disparut totalement.

On ne peut donc prendre, comme le prouve cet exemple, assez de précautions dans la manipulation de ce produit fragile.

On a également observé un Acarien qui attaque la surface du fruit et le déprécie assez fortement.

Il est généralement admis que la vanille givrée est seule de bonne qualité. Cela est tout à fait inexact, car les vanilles du Mexique, très appréciées, ne se couvrent pas toujours de givre.

Dans le commerce on rencontre parfois des gousses déjà épuisées par l'alcool et dont le givre de vanilline a été remplacé par des cristaux d'acide benzoïque. Mais cette fraude est assez facile à reconnaître, car, examinés à la loupe. les cristaux d'*acide benzoïque* sont élargis, disposés parallèlement à la surface de la gousse, ceux de vanilline sont au contraire petits, aciculaires et dressés.

On a encore signalé parmi les produits ayant servi à la falsification : l'acétanilide, le sucre, l'acide salicylique (1).

Un moyen simple et pratique de distinguer le givre naturel de celui formé par des cristaux d'acide benzoïque est le suivant : On place dans un verre de montre un peu de phloroglucine dissoute dans l'alcool; on ajoute à cette solution un volume égal d'acide chlorhydrique. Si l'on place dans ce liquide un seul cristal de givre, il se produira une magnifique coloration rouge, si le cristal est de la vanilline; il ne se produit rien si le givre est formé d'acide benzoïque.

Des falsificateurs ont aussi remplacé la vanilline par la *coumarine*, par du *silicate de plomb* et parfois par du *mica*.

Mais toutes ces falsifications se décèlent très facilement par la différence très nette de la forme des cristaux.

---

(1) On trouvera un procédé de dosage de la vanilline, de la coumarine et de l'acétaniline dans le *Pharmaceutical Journal*, 75 (1905), p. 476, et dans le *Bulletin semestriel* de Schimmel et Cie, octobre-novembre, 1906, p. 96.

Signalons en passant que la manipulation de la vanille dans les vanilleries, et même dans des entrepôts européens, a occasionné chez certaines personnes des troubles particuliers, dénommés dans leur ensemble « vanillisme ». Cette maladie se manifeste surtout par l'urticaire, des maux de tête et des troubles gastriques.

Citons à ce propos que la feuille du vanillier est employée par les indigènes de la Réunion comme vésicatoire.

***

La production mondiale de la vanille avait atteint durant l'année 1902-1903 :

Bourbon	70,000 kilos.
Seychelles	50,000 »
Comores	45,000 »
Maurice	6,000 »
Guadeloupe	4,000 »
Java	2,000 »
Fiji	1,500 »
Mexique	50,000 »
Tahiti	125,000 »
TOTAL.	353,500 kilos.

Antérieurement, la récolte se répartissait comme suit, de 1899 à 1902 :

	1899-1900	1900-1901	1901-1902
Bourbon	96,000	62,000	110,000
Seychelles	30,000	11,000	75,000
Comores	12,000	28,000	40,000
Maurice	4,000	3,000	2,500
Guadeloupe	8,000	2,500	5,000
Java	15,000	15,000	1,500
Fiji	1,000	1,000	2,000
Mexique	50,000	30,000	30,000
Tahiti	75,000	89,000	145,000
TOTAUX.	291,000	241,500	411,000

Pour l'année 1905-1906, les statistiques donnent en chiffres ronds :

Bourbon (Réunion)	70 tonnes.
Seychelles	45 »
Maurice	5 »
Comores, Mayotte, Madagascar, etc.	120 »
Guadeloupe, Java, Ceylan, Fiji	10 »
Mexique	70 »
Tahiti	100 »

Soit au total environ 420 tonnes.

Malheureusement, la consommation est loin d'atteindre la production et déjà, au 31 janvier 1905, il y avait sur les principaux marchés d'Europe les stocks suivants :

Paris	55,000 kilos.
Bordeaux	40,000 »
Hambourg	18,000 »
Londres	8,000 »
Marseille, Havre, Nantes	11,000 »

soit déjà 57,000 kilos de plus que l'année précédente.

Ce stock augmentera encore, d'autant plus que l'introduction de la vanilline artificielle fait, dans les pays de forte consommation, une grande concurrence à la vanille naturelle.

* * *

La France est un des pays qui importent le plus de vanille. En 1899, les statistiques accusent une importation de plus de 100,000 kilos de vanille, se décomposant, d'après les provenances, comme suit :

Réunion	86,000 kilos.
Guadeloupe	13,000 »
Autres Colonies	14,000 »
Total	113,000 kilos.

De cette quantité notable. 37,000 kilos seulement sont entrés dans la consommation; le reste a été apporté vers les autres pays d'Europe et d'Amérique.

De 1900 à 1904, la consommation de vanille a atteint en France les chiffres suivants :

	Consommation.	Quantités produites par les Colonies françaises.
1900	39,734 kilos,	30,888 kilos.
1901	36,864 »	30,824 »
1902	53,757 »	42,762 »
1903	57,674 »	47,883 »
1904	60,043 »	46,268 »

Cela porte la consommation annuelle, par tête d'habitant, à 1 gr. 25, en décomptant les produits aromatisés à la vanille ayant été exportés.

L'importation en France était beaucoup plus considérable qu'en Allemagne où, en 1899, on a importé environ 50,000 kilos.

De 1904 à 1906, les importations de vanille ont notablement augmenté en Allemagne ; elles comportaient :

Origine.	1904	1905	1906
Australie française	32,300 kilos,	38,800 kilos,	54,200 kilos.
Madagascar	29,400 »	24,200 »	44,100 »
Divers	17,200 »	16,700 »	20.600 »
Totaux	78,900 kilos,	79,700 kilos,	118.900 kilos.

Dans les États-Unis, les importations de vanille sont également assez conséquentes; de 1894 à 1902, les importations se sont chiffrées comme suit :

	Poids.	Valeur.
1894	171,556 livres.	727,853 dollars.
1896	335,763 »	1,013,608 »
1899	272,174 »	1,235,412 »
1900	255,966 »	1,209,334 »
1901	248,988 »	875,229 »
1902	361,739 »	859,397 »

*
* *

Sans donner des statistiques complètes, nous tenons cependant à jeter un coup d'œil sur le commerce de la vanille dans les divers pays producteurs et à donner, en même temps, quelques indications sur les phases de la culture de ce produit.

La vanille se cultive surtout, en dehors du Mexique, à Bourbon, aux Seychelles, aux Comores, à Mayotte, à Madagascar et à Tahiti.

AMÉRIQUE

A la **Martinique**, la vanille se cultive depuis assez longtemps et déjà, en 1839, on y employait la fécondation artificielle. Malgré cela, l'exportation a été relativement faible et paraît suivre aussi une marche décroissante. En 1899, on avait exporté 973 kilos; en 1900, 273 kilos seulement.

La **Guadeloupe** fournit encore une quantité assez notable de vanille de deux sortes : vanille (*V. planifolia*) et vanillon (*V. pompona*).

Depuis 1879, les exportations se sont chiffrées :

1879	3,566 kilos.
1880	5,102 »
1881	9,846 »
1882	6,166 »
1883	5,506 »

En 1892, l'exportation avait atteint 22,733 kilos; en 1899, elle a atteint 5,935 kilos, chiffre qui, tout en étant faible, est encore supérieur à la moyenne des exportations depuis 1893. Mais, en 1900, l'exportation a de nouveau augmenté dans une formidable proportion; les statistiques accusent une exportation totale de 24,276 kilos d'une valeur de 216,910 fr., répartie entre la France, les Colonies françaises et les États-Unis comme suit :

France	12,038 kilos.	106,081 francs.
Colonies françaises.	5,350 »	43,299 »
États-Unis.	6,580 »	64,761 »

En 1901, les statistiques donnent 2,591 kilos d'une valeur de 43,676 fr.

La **Guyane Française,** sans posséder de véritables cultures de vanilliers, exporte une quantité relativement considérable de vanille; on y rencontre plusieurs espèces indigènes et, en 1898, l'exportation comportait 1,500 kilos de gousses.

Quelques essais de vanilleries ont également été faits dans la **Guyane Hollandaise,** mais la culture de cette épice ne paraît pas appelée à un grand succès dans la région; on y rencontre cependant des vanilliers indigènes et on y aurait même trouvé, à l'état sauvage, le véritable *V. planifolia.*

Dans les autres pays de l'Amérique du Sud, de l'Amérique centrale et même du sud de l'Amérique du Nord, sauf le Mexique, où le *Vanilla planifolia* existe à l'état indigène, il n'est guère question de la culture de cette plante. Le fait n'est pas unique : c'est fréquemment en dehors de leur patrie que la culture des plantes utiles s'est le plus développée.

Le **Mexique** fournit actuellement au commerce de nombreuses variétés de vanille; elles prennent les noms : vanilla fina, chica, zacate simarrona, rezacate, etc.

Jusqu'au XIXe siècle, la culture de la vanille resta, au Brésil, entre les mains des indigènes. Actuellement encore, le centre de la culture de la vanille se trouve dans les districts côtiers du nord de l'État de Vera-Cruz. Parmi les localités qui s'occupent le plus de cette culture, on peut citer la ville de Papantla et le village de Misantla.

Déjà en 1846 on différenciait dans la région de Misantla : 1° « La Corriente » sous forme de deux sous-variétés, la meilleure à peau fine, l'autre ou « cuerada » à peau plus forte; 2° « La silvestre » ou « simarrona ». La première de ces deux variétés, toutes deux se rapportant au *V. planifolia,* serait une variété culturale, probablement le *V. sativa* Schmidt, la seconde le *V. sylvestris.* La troisième variété « La mastiza » semble devoir se rapporter au *V. aromatica* Sw.

La variété *Le Puerca* se rapporterait peut-être encore à cette espèce.

Les ports d'exportation sont principalement pour le Mexique : Vera-Cruz, puis Ruxpam et Rampico. La plus grande partie de la vanille mexicaine passe dans les États-Unis de l'Amérique du Nord.

Pendant certaines années, en 1891-1892 par exemple, les exportations du Mexique ont été des plus considérables : elles ont atteint 98,440 kilos; pendant le premier semestre de 1899-1900, l'exportation a atteint 34,971 kilos.

Depuis 1883, les exportations mexicaines se chiffrent comme suit :

1883-1884.	53,532 kilos.	1888-1889	73,144 kilos.
1884-1885.	52,165 »	1889-1890	72,099 »
1885-1886.	43,878 »	1890-1891	49,982 »
1886-1887.	43,515 »	1891-1892	98,440 »
1887-1888.	28,964 »	1892-1893	92,577 »

AFRIQUE

A **Maurice**, la culture de la vanille a été très florissante; en 1865, on avait exporté 5.025 livres; en 1874, 13,435 livres; en 1888-1889, on avait exporté 24,876 kilos, mais cette production est tombée, en 1899, à 3,700 kilos; depuis, la culture ne semble pas reprendre, car les prévisions de 1904-1905 accusaient une exportation de 2,000 kilos seulement.

La production annuelle oscille de 3,000 à 5,000 kilos.

Depuis 1892, on a noté :

1892	7,000 kilos.
1893	3,500 »
1894	4,000 »
1895	3,000 »
1896	6,000 »

Cette culture est généralement conduite par de petits cultivateurs dans le voisinage de leurs habitations. On estime que 3,000 planteurs de cette région s'occupent de cette culture, mais tous sont loin d'obtenir un rendement régulier. Le produit passe surtout sur le marché de Londres; il n'arrive guère sur le continent.

La **Réunion** occupe actuellement une des premières places sur le marché, et la culture de la vanille s'étend de jour en jour. Il y a eu à La Réunion au moins trois importations différentes de vanille; déjà, en 1793, elle fut amenée d'Europe par le jardinier Millier; en 1819, le commandant Philibert introduisit la grosse vanille de Cayenne; en 1820, Perrotet introduisit une autre vanille de Manille; mais ce fut en 1822 que M. Marchant se procura, au Muséum de Paris, des boutures de la vanille du Mexique; ce furent les seules qui se multiplièrent et formèrent les plantations actuelles.

Ce fut plutôt Perrotet, qu'Edm. Albius, qui introduisit les procédés modernes de fécondation à La Réunion, et développa ainsi largement la culture et l'exploitation de cette plante.

A partir de 1874, la culture des vanilliers prit surtout de l'extension. La moitié nord de l'île paraît être la mieux appropriée à cette culture et les environs de Saint-Paul, Saint-Denis, Saint-André, Sainte-Suzanne, Saint-Benoît sont particulièrement favorables pour le développement des vanilliers.

Actuellement, la vanille occupe environ 4,000 hectares; en 1900, l'exportation a été de 81,546 kilos et, en 1898, elle avait atteint 200,513 kilos. L'exportation de 1900 a été faite en totalité vers la France, elle a atteint une valeur de 3,358,148 francs; en 1901, les exportations se décomposaient comme suit, le tout expédié sur Marseille :

	1901	
Vanille 1re qualité	25,967 kilos,	1,195,635 francs.
» 2e »	6,200 »	230,141 »
» 3e »	3,666 »	96,241 »
Vanillon 1re »	5,878 »	180,542 »
» 2e »	2,914 »	71,105 »
Vanille fendue 1re qualité	2,534 »	103,502 »
» » 2e »	1,799 »	48,893 »
Vanille et Vanillon de rebut	2,531 »	18,984 »
Totaux	51,489 kilos,	1,945,043 francs.

Depuis 1880, les exportations de la Réunion se chiffrent comme le signale le tableau ci-dessous; il y a eu des hauts et des bas dans la récolte, mais la quantité exportée est toujours assez notable.

1879-1880	44,689 kilos.	1888-1889	52,217 kilos.
1880-1881	23,031 »	1889-1890	48,049 »
1881-1882	27,764 »	1890-1891	85,847 »
1882-1883	21,095 »	1891-1892	90,722 »
1883-1884	28,049 »	1892-1893	94,282 »
1884-1885	48,648 »	1893-1894	82,943 »
1885-1886	57,073 »	1894-1895	82,000 »
1886-1887	48,549 »	1895-1896	60,000 »
1887-1888	89,057 »	1896-1897	65,000 »

En 1904-1905, la récolte de la Réunion était estimée à 75,000 kilos.

La vanille de la Réunion est généralement appréciée sur le marché et elle atteint un prix supérieur à celui de la plupart des autres vanilles, sauf celle du Mexique; celle-ci atteint toujours un prix élevé, mais inférieur à celui qu'elle obtenait dans le temps. Avec du soin dans la préparation, la vanille de la Réunion pourrait peut-être obtenir des prix aussi bons que ceux de la vanille mexicaine. En 1906, les prix des diverses vanilles variaient comme suit :

Vanille	Réunion	fr.	15.00 - 26.00 le kilo.
»	Angouan, Comores	»	14.00 - 20.00 »
»	Madagascar	»	15.00 - 22.00 »
»	Guadeloupe	»	11.00 - 13.00 »
»	» vanillons	»	8.50 - 9.00 »
»	Tahiti givrée	»	10.00 »
»	Tahiti	»	8.00 - 9.00 »
»	Tahiti ordinaire	»	3.00 - 5.50 »
»	Mexique	»	40.00 - 60.00 »
»	Mexique coupée	»	15.00 - 16.00 »

La culture du vanillier a fait, dans ces dernières années, de grands progrès à **Madagascar** et ses dépendances. En 1898, l'exportation était de 3,724 kilos; en 1901, elle atteignait 7,019 kilos et, en 1902, 12,000 kilos; en 1890, la colonie en avait exporté seulement 30 kilos. Cette culture prend

de plus en plus d'extension; à la fin de 1900, on comptait à Sainte-Marie de Madagascar environ 60,000 pieds de vanilliers bientôt en état de produire.

Dans l'île de Nossi-Be, il y a actuellement plus de 1,000,000 de pieds en état de produire, au bout de trois ou quatre ans, un franc par an. Devant les résultats obtenus par les Européens, les in igènes se sont mis d'eux-mêmes à cette culture. Dans le Maroantsetra, un colon aurait pu obtenir en 1900: d'une plantation de 15,000 lianes, un bénéfice net de 22,200 francs.

En général, on emploie à Madagascar le pignon d'Inde comme tuteur et le bananier comme porte-ombre.

Madagascar et les Comores auraient produit, en 1904-1905, 60,000 kilos de vanille.

Dans l'archipel de **Mayotte** et **Comores**, la culture de la vanille occupe le premier rang. A la **Grande-Comore**, 45,000 pieds de vanille ont donné, en 1901, 1,050 kilos de vanille, alors que la moyenne annuelle d'une telle plantation s'élève à 5,000 kilos. Des raisons climatériques s'opposeraient croit-on à un rendement notable de vanille dans cette île.

A **Moheli**, il y a actuellement au moins 700,000 pieds de vanille qui ont fourni, en 1901, 3,000 kilos de vanille. Celle-ci est de qualité tout à fait supérieure : le parfum en est exquis, la grosseur et la longueur des gousses sont remarquables. L'île d'**Anjouan**, occupe le premier rang dans la production de ce produit, fournie par plus de 1,200,000 vanilliers. La production de 1901 avait été de 16 tonnes, celle de 1902 était de 18 tonnes. *Mayotte* vient en dernier comme production, tout en possédant 500,000 lianes; l'exportation a été de 13,000 kilos, d'une valeur de 40.000 francs.

La vanille a été introduite au **Congo français** en 1852, par Aubry Lecomte, mais le premier essai n'eut pas de résultat, toutes les plantes périrent. En 1873, le Révérend Père Klaine, actuellement encore au Congo, emporta de Paris un pied de *Vanilla planifolia* qui, après bien des tribulations, parvint à la mission de Sainte-Marie, près de Libreville, où il a donné naissance à une petite plantation.

L'exportation de la vanille n'entre pas en ligne de compte dans le commerce du Congo français, mais la présence de vanilliers à l'état indigène fait espérer que l'on pourra entreprendre au Congo français, comme dans l'État Indépendant, la culture en grand de cette Orchidée.

En 1904, l'exportation de vanille du Congo français comportait 47 kilos, estimés à 27 francs le kilo. En 1906, l'exportation s'est élevée à 263 kilos. Cette exportation est produite par une seule vanillerie, une véritable plantation modèle, dont les produits peuvent rivaliser avec ceux les plus réputés de la Réunion.

Dans l'**État Indépendant du Congo,** des sociétés et l'État ont essayé la culture de la vanille; depuis 1894, on cultive des pieds de vanillier dans

certains postes du Mayumbe, dans le Kasai, à Coquilhatville et au jardin botanique d'Éala.

Il existe dans l'État Indépendant du Congo de nombreuses vanilles indigènes, plusieurs à fruits très développés; parmi ces espèces il en est peut-être dont les fruits pourraient être exploités.

Les possessions allemandes d'Afrique, si elles ne fournissent pas encore de la vanille, en produiront d'ici peu d'années; au **Cameroun,** le *V. planifolia* provenant de Mexico et une vanille sauvage de Suriname ont été introduits; tous deux paraissent fleurir et fructifier dans de bonnes conditions.

D'après des indications récentes, l'introduction du vanillier à **Zanzibar** a été couronnée de succès, et cette culture paraît être appelée à un fort bel avenir. Déjà, en 1901, on comptait 3,000 pieds en pleine croissance.

La culture des vanilliers a trouvé dans les **Seychelles** un climat des mieux appropriés. Les plantes originaires ont été introduites de Bourbon. Cette culture est actuellement encore entre les mains des indigènes : elle est surtout faite dans les îles Mahé, Praslin, la Digue et Sainte-Anne.

Dans le temps, la majeure partie de la production passait directement en France; actuellement, elle se dirige vers l'Angleterre, d'où elle passe dans le commerce général.

Mais, malgré les conditions très favorables, la production paraît être en diminution dans ces toutes dernières années. En 1899, en effet, la production avait atteint 91,835 kilos, mais, en 1900, nous trouvons une exportation de 17,569 kilos.

Depuis, les rendements ont été plus considérables : en 1904-1905, on comptait 40,000 kilos environ; en 1901, la production avait un maximum de 71,899 kilos.

Depuis 1891, les exportations se chiffrent à :

1891	40,929 kilos	373,190 roupies (1)
1892	28,177 »	394,478 »
1893	28,869 »	346,426 »
1894	24,444 »	293,328 »
1895	4,553 »	60,344 »
1896	31,229 »	936,000 »
1897	30,691 »	920,730 »
1898	25,177 »	748,810 »
1899	41,835 »	1,338,720 »
1900	17,569 »	580,877 »
1901	71,899 »	1,108,792 »
1905	40,265 »	241,590 »

Comme le montrent ces statistiques, les récoltes sont très variables; cette variation est due aux conditions climatériques très différentes dans ces îles.

(1) Roupie — 2 fr. 38.

Dans l'**Afrique Orientale Allemande,** la culture de la vanille a été introduite par les missionnaires du Saint-Esprit, à Bayamayo, où elle donne de bons produits. Mais, malgré les beaux résultats obtenus et l'avenir qui semblait s'ouvrir pour les vanilleries, celles-ci ne se sont guère étendues dans le pays.

Des essais de culture ont été également tentés à San Thomé, à Principe, dans le Cameroun, à Sierra-Leone et au Lagos, mais aucune de ces régions n'est à considérer comme productrice de vanille. Les tentatives de culture n'ont guère été continuées, le marché mondial est, d'ailleurs, suffisamment alimenté et il ne paraît pas utile de multiplier, en ce moment, les vanilleries.

ASIE

La culture du vanillier a été tentée, à diverses reprises, dans les **Indes Anglaises** et dans les **Indes Françaises,** mais jusqu'à ce jour, malgré les assistances fournies à la propagation de cette culture, elle ne paraît pas s'être maintenue, du moins pour constituer la source d'un produit d'exportation.

A **Ceylan**, elle s'est peut-être plus ou moins acclimatée pendant un certain nombre d'années, mais les indigènes et les planteurs ont abandonné cette culture pour entreprendre, dans ces dernières années, celle des plantes à caoutchouc, qui leur rapporte de plus beaux bénéfices.

De 1885 à 1888, on exporta, de Ceylan vers l'Angleterre et l'Australie :

1885	284	livres.
1886	330	»
1887	130 1/2	»
1888	1,300	»

OCÉANIE

A **Java,** la production semble réduite et après avoir atteint, en 1874, plus de 2,400 kilos, elle est tombée, dans ces dernières années, à 200 kilos environ par an.

Teysmann installa à Buitenzorg, la première plantation de quelque importance, et son exemple fut suivi par un certain nombre de planteurs. Mais lorsqu'en 1874, la production atteignit son maximum, la diminution de la valeur du produit démontra aux planteurs javanais que cette épice ne pouvait être considérée comme base d'une grande culture, mais simplement pour la constitution d'une culture accessoire.

La belle vanille de Java, qui arrive encore parfois sur les marchés d'Europe, possède un arome particulier, rappelant celui des vanilles mexicaines, mais sa couleur est moins belle. La qualité n'est, d'ailleurs, pas constante et il arrive souvent, des Indes Néerlandaises, un produit de qualité secondaire.

La plus grande partie de la vanille récoltée dans cette région, s'exporte en Amérique, où elle est vendue couramment par petits morceaux.

Depuis 1874, les exportations de vanille de cette origine se sont chiffrées :

1874	2,435 kilos.	1882	1,344 kilos.
1875	14 »	1883 . . .	373 »
1876	2,297 »	1884	974 »
1877	— »	1885	219 »
1878	443.5 »	1886	83 »
1879	373.5 »	1887	133.5 »
1880	234.5 »	1888	129 »
1881	139 »		

A **Samoa,** la vanille paraît également bien se développer.

La vanille a été introduite à **Tahiti** en 1848, venant de Manille, mais au début, l'exploitation de ce produit ne prit guère d'extension. Vers 1850 elle s'étendit fortement et, en 1894, elle couvrait 23 hectares.

Le sol et le climat de *Tahiti* sont très favorables à la culture de la vanille et la production se maintient assez considérable: elle a atteint, en 1900, 73,758 kilos et, depuis 1883, époque à laquelle l'exportation se chiffrait par 1,230 kilos seulement, on a vu la production annuelle suivre une marche régulièrement croissante. Le produit est très demandé sur les marchés européens et sur ceux des États-Unis

M. Mac Farlane disait, à propos de Tahiti : « Trois ans et demi après la plantation des pieds, toutes les dépenses sont couvertes, et il reste un premier léger bénéfice. Avec trois ou quatre acres, un homme est dans l'aisance, avec une dizaine en plus, il est riche, et pour quiconque aime se promener au milieu des fleurs, dans une température de serre, on ne peut imaginer d'existence plus attrayante ».

De 1885 à 1892, les exportations se sont chiffrées :

1885	4,919 kilos.	1889	8,789 kilos.
1886	8,408 »	1890	15,882 »
1887	7,610 »	1891	24,585 »
1888	12,569 »	1892	25,560 »

Tahiti a exporté, en 1901, 92,398 kilos de vanille d'une valeur de 108,776 francs; de ce chiffre considérable, 4,202 kilos seulement ont été exportés vers la France.

Depuis quelques années, les produits de Tahiti sont en défaveur; cela provient de leur faible teneur en vanilline.

Pour cette raison la vanille de Tahiti est peu cotée, et les industriels parfumeurs, confiseurs, biscuitiers et chocolatiers sont les gros consommateurs de la vanille.

Tahiti a produit en 1904 plus de 100,000 kilogrammes de vanille, pro-

duction notablement supérieure à celle des autres années. Cette surproduction a à son tour assez fortement contribué à la dépréciation du prix.

Au début de la culture de la vanille, le produit de Tahiti était particulièrement estimé par suite de son arome, mais, petit à petit, cet arome se transforma, et les vanilles de Tahiti arrivant sur les marchés européens, se montrèrent, pour l'odeur, analogues aux vanillons, c'est-à-dire riches en pipéronal ou héliotropine du commerce.

Cette forte teneur en pipéronal exclut actuellement encore, presque totalement, cette vanille de la consommation comme condiment, la reléguant pour les emplois en parfumerie.

Quelle est l'origine de cette transformation? Comme l'a fait ressortir M. Busse, on pourrait supposer ou que la plante cultivée à Tahiti est une variété inconnue du véritable *V. planifolia*, ou que l'apparition de l'héliotropine est due à une hybridation. M. Busse ne pense pas qu'il faille admettre la dernière hypothèse et considère plutôt la plante de Tahiti comme une variété locale, morphologiquement identique à la vraie vanille et s'en différenciant par des caractères chimiques. La nature climatérique du sol aurait, dans ce cas, une influence prédominante.

Il serait intéressant, comme le suggère l'auteur allemand, de planter dans une autre colonie des rejets de vanille de Tahiti, afin de voir si les plantes issues de ces boutures, dans de nouvelles conditions, conserveraient les propriétés originales.

Il n'est cependant pas encore prouvé botaniquement que la vanille de Tahiti soit totalement identique au *V. planifolia* mexicain.

Les exportations de vanille, des Établissements Français de l'Océanie, se chiffrèrent pour 1904 et 1905 :

1904		1905	
134,405 kilos,	403,215 francs.	122,083 kilos,	365,208 francs.

C'est-à-dire qu'en 1905, il y avait déjà, par rapport à 1904, une diminution de 12,322 kilos dans l'exportation.

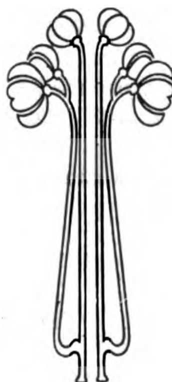
L'exportation de 1905 s'est répartie comme suit :

États-Unis	92	tonnes.
France	25 1/2	»
Nouvelle-Zélande	3 1/4	»
Angleterre	1 3/4	»

On a, dans ces dernières années, reproché à la vanille originaire de Tahiti d'être trop huileuse et d'avoir un parfum trop accentué d'héliotrope. On a, dans le pays, prétendu que ce défaut provenait de la méthode de préparation et préconisé l'emploi de la méthode au chlorure de calcium. Ce procédé de préparation doit être employé avec soin, et jusqu'à ce jour il ne paraît pas avoir supprimé les défauts de la vanille de Tahiti. Il est

probable, comme certains agronomes l'ont prétendu, que non seulement la préparation entre en ligne de compte, mais encore la variété mise en culture et les conditions de la culture, en particulier la nature du sol.

Des essais de culture extensive de vanilliers ont encore été tentés aux **Iles Fiji**, mais, jusqu'à ce jour, la production est restée relativement faible et le produit n'arrive guère sur les marchés d'Europe.



COLATIER

Le *cola* ou la *kola* prend place, tout naturellement, à côté du cacao et du café, grâce à ses propriétés reconstituantes et excitantes. Ces graines, connues de nom depuis une certaine antiquité, ont été étudiées pour la première fois, avec un peu de détails, par le botaniste français Palisot de Beauvois, qui en a publié une description dans sa « Flore d'Oware et de Bénin », en 1804.

D'après le professeur Flückiger, les grains de cola étaient connus au XIIe siècle, un médecin arabe, El-Ghafki, le faisait employer contre les coliques et les maux d'estomac.

Mais la première mention incontestable de ce produit date du XVIe siècle; on la trouve dans l'ouvrage d'Odoardo Lopez, « Relatione del Reame di Congo », commenté par Pigaffetta, Rome 1591, où il est dit qu'un grand arbre, ressemblant à un noyer, donne un fruit, lequel, mâché, permet de combattre la soif et d'assainir l'eau.

En 1594, A. Alvarez de Almada, ayant visité la Guinée, signala l'emploi de ce fruit comme masticatoire.

C'est à la fin du XVIe siècle (1591) que l'apothicaire Jacques Garet fit connaître, à Londres, à Clusius ou Charles de l'Escluse, la noix de cola, et ce botaniste la décrivit sous le nom de *Coles*.

C'est vers 1883, et grâce surtout aux recherches de M. le professeur Heckel, directeur de l'Institut Colonial de Marseille, que l'attention a été attirée en Europe sur la valeur thérapeutique de cette noix de cola.

Malgré des recherches déjà nombreuses, on est loin de pouvoir donner, actuellement, un relevé complet de toutes les plantes fournissant du cola et nous ne pouvons présenter ici qu'un aperçu des données, de valeur très inégale, accumulées sur ce produit.

Les peuples d'Afrique ont probablement employé le cola de tout temps; cette graine porte dans leurs divers langages des noms tels que : Kola, Gourou, Ombene, Nangoue, Ourou, Mendi, Tureh, etc.

En Afrique, le *cola* tient pour beaucoup la place que le *thé*, le *café*, le *maté* et la *coca* occupent chez d'autres peuples, mais il jouit, à certains points de vue, de propriétés bien supérieures à celles de ces autres plantes. Cependant, dans certaines régions, la noix de *cola* paraît peu estimée; il en est ainsi, par exemple, à la Côte d'Ivoire, où M. Aug. Chevalier a vu se perdre un très grand nombre de noix.

Déjà avant son introduction en Eurore, le cola faisait l'objet d'un grand commerce entre les peuplades d'Afrique; on l'exportait des régions côtières vers l'intérieur des terres jusque vers la région des grands lacs et même, au dire de certains voyageurs, jusqu'à La Mecque.

Le cola le plus répandu est fourni par des espèces appartenant à la famille des Sterculiacées : les indigènes de diverses régions l'appellent « Kola femelle »; ils dénomment parfois « Kola mâle » ou « faux Kola », les graines fournies par une plante de la famille des Guttifères (*Garcinia Kola* Heckel), ces dernières ne posséderaient aucune des propriétés du vrai Cola.

Si les usages et les propriétés des noix de *cola* sont assez bien connus, on constate avec regret que les plantes productrices sont loin d'être bien délimitées.

Il y a quelques années, la chose paraissait relativement simple, dans le genre *Cola*, largement représenté en Afrique tropicale, il n'y avait qu'une espèce utile, c'était le *Cola acuminata*, découvert par Palisot de Beauvois dans le Pays de Benin et d'Oware et décrit par lui dans la flore de cette région. Depuis, les découvertes des botanistes et des voyageurs ont amené au jour toute une série de colatiers, dont les graines, sans être équivalentes entre elles, jouissent plus ou moins des mêmes propriétés.

Le Prof. K. Schumann, puis le Prof. O. Warburg, de Berlin, décrivirent des espèces nouvelles, l'une d'entre elles, le *Cola vera* serait, d'après les dires de K. Schumann, le producteur des noix les plus estimées.

Mais ce n'est pas l'opinion de tous les botanistes; les Anglais, en effet, prétendent actuellement que le vrai Cola, celui auquel le Prof. K. Schumann avait donné le nom de *C. vera*, n'est autre chose que l'ancien *C. acuminata*.

Comme les plantes admises, sous ces deux noms, par les auteurs allemands sont différentes, il va falloir débaptiser le *C. acuminata*, pris dans le sens de K. Schumann, d'où une situation d'autant plus embrouillée.

Et ce n'est pas tout. M. le Prof. W. Busse, à la suite d'un voyage au Cameroun et au Togo, a fait voir que souvent, dans les plantations on trouve d'autres arbres à Cola, tels le *C. Supfiana* Busse, d'aspect semblable aux bons colatiers, mais sans aucune valeur, la teneur des graines, en alcaloïdes, étant trop faible.

M. Cornu, le regretté professeur de cultures du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, avait cru pouvoir distinguer parmi les colatiers, considérés comme fournissant, avant ces discussions, la noix du commerce, deux espèces : l'une se rencontrerait surtout dans l'Afrique occidentale au nord de l'Équateur, et se rapporterait au type de Palisot de Beauvois; l'autre serait très répandue au sud de l'Équateur. Cette dernière espèce avait été dédiée au Dr Ballay sous le nom de *Cola Ballayi;* elle représente l' « Ombene » des Gabonais et l' « Abel » des Pahouins; elle est répandue dans tout le Gabon-Congo, existerait également dans l'État Indépendant du Congo et dans l'Angola, d'où une exportation sérieuse de noix se faisait dans le temps vers le Brésil.

Dans les travaux du Prof. Karl Schumann, du Jardin botanique de

Berlin, le *Cola Ballayi* n'est pas conservé comme espèce autonome, il est rapporté, avec raison, comme variété au *Cola acuminata*.

Il existe cependant dans l'Afrique occidentale, où se fait surtout le commerce de la noix de cola, de nombreuses espèces ou variétés fournissant des graines employées par les indigènes.

Baillon citait déjà, il y a plusieurs années, les espèces suivantes comme fournissant des graines à propriétés analogues à celles des *Cola vera* et *acuminata : C. ficifolia* Mast. (Fernando-Po); *C. heterophylla* (Pal. Beauv.) Schott et Endl. (Niger, Angola, État Indépendant du Congo); *C. cordifolia* (Cav.) R. Br. (Sénégambie, Togo, Sources du Bahr-el-Ghasal) et le *C. Duparquetiana* Baill (La description et l'origine de cette plante ne son pas connues.)

A ces espèces, il faut en ajouter d'autres, probablement plus importantes, comme nous le verrons plus loin.

Mais si les diverses espèces botaniques du genre *Cola* sont mal définies, les traficants savent depuis fort longtemps différencier les nombreux colatiers africains dont les noix varient beaucoup de goût et sont loin de faire le même effet sur l'organisme. Les indigènes établissent très facilement des différences entre les colas; divers colatiers portent dans une même régions des noms spéciaux, et ces noms se rapportent très probablement à des espèces végétales particulières, sur lesquelles l'attention des coloniaux n'a pas été suffisamment attirée.

M. J. Vuillet ayant pu séjourner dans les principaux postes du Soudan français, a eu l'occasion de rencontrer sur les marchés où la noix occupe toujours une place importante, six variétés principales, au sujet desquelles nous ne possédons malheureusement aucune indication scientifique.

Ce sont : 1° *Falafala*. Noix de couleur blanche ou rarement rouge, très aqueuses, peu amères, provenant de l'Anno, les moins estimées et se conservant moins bien que les autres.

2° *Gondia*. — Noix rouges ou jaunâtres, fermes et amères, provenant du Botogo; elles sont, avec les suivantes, les plus recherchées.

3° *Siga*. — Noix rouges, roses ou d'un jaune claire, fermes et amères, provenant de la région de Ségnèla.

4° *Beyla onoro* ou *Cola de Beyla*. — Noix de couleur rouge, provenant du pays de Beyla; très amères et assez estimées.

5° *Kissi onora* ou *Cola du Kissi*. — Originaire de la région du Kissi, de couleur rouge ou jaunâtre.

6° *Kouranko onoro*. — Grosse noix très estimée provenant de la Haute-Guinée, généralement de couleur blanche.

En Guinée le colatier est répandu dans certaines régions et toutes ne sont pas également riches en producteurs de noix. Le centre de production est constitué par le Kissi et le pays Tomas; en dehors de ces deux centres le colatier ne paraît pas être indigène. Dans divers cercles on a commencé la culture de cette essence.

Dans l'État du Congo, la noix de Cola est également usagée, mais notre

connaissance relative aux producteurs de noix est réduite, nous pouvons indiquer uniquement, parmi les vrais colatiers, le *Cola acuminata* et sa var. *Ballayi;* il existe probablement dans la région bien d'autres espèces utiles.

Le comte Zech, ayant étudié spécialement le trafic de la noix de cola dans l'Afrique occidentale allemande, a aussi émis l'avis que la meilleure noix de cola est fournie par le *Cola vera*. D'après lui, la noix de cola qui possède la plus grande valeur sur le marché provient de la Côte d'Or, où elle est dénommée « Goro de Gonsha ». L'importance du trafic occasionné dans cette région par le transport de la noix est des plus considérables. L'expédition de la noix se fait surtout vers le Soudan; les chiffres suivants peuvent donner une idée de l'importance de ce commerce :

En janvier	40,319	kilos de noix.
En février	37,790	»
En mars	71,497	»
En avril	31,750	»
En mai	13,323	»
En juin	38,160	»

et ces chiffres, déjà très élevés, représentent uniquement la quantité de noix passée par une seule des routes se rendant de la côte vers le Soudan.

Lagos est, comme on sait, le plus grand entrepôt et le plus grand marché de cola de la côte occidentale d'Afrique. Les noix y sont apportées dans des sortes de paniers qui peuvent contenir 500 à 1,000 kilos : elles proviennent d'Accra, Cape Coast Castle, Saltpond et Sierra-Leone; à Lagos, les noix sont placées dans de plus petits récipients et expédiées par chemin de fer à Ibadan, d'où elles partent pour Sokoto et Kano. De Kano elles sont transportées, par caravane, au travers du désert, vers Tripoli et au Soudan.

L'importance de ce commerce nous est donnée par la statistique gouvernementale suivante (valeur en livres sterl.) :

	Importation		Exportation	
	1901-1902	1902-1903	1901-1902	1902-1903
Janvier	4,386 10	7,088 10/6	33 02	92 10
Février	5,152 16	3,496 10	8 10	41 08
Mars	4,284 11	3,158 10	23 10	23 10
Avril	4,017 10	4,829 11	20 10	140 »
Mai	1,312 10	2,498 »	44 10	213 »
Juin	347 10	1,574 02	38 10/6	113 »
Juillet	1,096 60	1,104 01/1	13 88	36 02
Août	884 10	1,569 »	164 02	48 03
Septembre	1,963 54	1,088 »	37 »	21 »
Octobre	2,185 05	2,354 10	72 14	245 »
Novembre	3,213 05	3,194 10	98 »	187 15
Décembre	3,838 10	3,213 05	41 10/7	98 »
Totaux	32,648 06	35,968 69	573 87/3	1,257 48

Importation et exportation se continuent donc pendant tout le courant de l'année; le commerce est cependant le plus actif d'octobre à mai; le trafic est moins considérable de juin à septembre, époque de la récolte.

Dans le pays d'Aschanti et dans le Yoruba, il y a deux périodes de récolte, la forte récolte de septembre à janvier, la petite récolte de mai à août. Dans une plantation à Agege, M. L. Bernegau a pu observer, en janvier, sur une des faces d'un arbre, des fruits mûrs, sur l'autre des fleurs.

Sur les marchés de Lagos, Abeokuta, Ibadan, on trouve les colas suivants :

GBANJA-KOLA provenant du *Cola vera;*
ABATA-KOLA » *Cola acuminata;*
OROGBO-KOLA ou COLA-AMER *Garcinia-Kola.*

Mais ce dernier n'a rien de commun avec les vrais colas; comme nous l'avons dit, il est privé de caféine. Les *Gbanja-Kola* se comportent comme les colas d'Agege.

Le Gbanja-kola est surtout consommé par les Haussas et importé au Soudan, tandis que les Yorubas à Lagos (100,000 habitants), Abepkutp (25,000 habitants), Hadren (200,000 habitants), consomment uniquement l'Abata-cola, c'est-à-dire la noix du *Cola acuminata.a*

Ce dernier cola provient des districts entre Abeokuta et Lagos, ainsi que du Dahomey; il est généralement de couleur rosée. Le cola joue un très grand rôle dans la vie des Yorubas. Rien ne se perd dans le cola. Acheteur et vendeur reçoivent chacun deux cotylédons de cola; à la mort d'un indigène deux cotylédons sont enterrés avec lui et les autres restent la propriété de la famille, constituant un trait d'union entre les morts et les survivants. Le cola joue également un rôle important entre les mains des féticheurs.

La mastication de l'Abata Kola laisse dans la bouche un goût non astringent et amer, mais d'une amertume douceâtre et aromatique. Le résidu de la mastication des noix de *Cola*, que l'on rencontre sur les marchés d'Yoruba, est d'un blanc grisâtre et se colore rapidement à l'air et à la lumière.

Le Orogbo-kola ou Cola amer, le fruit du *Garcinia Kola* Heck., est acheté pour son goût amer, mais ne renferme pas de caféine. Par la mastication on perçoit un goût astringent amer, résineux, à arrière-goût légèrement douceâtre; le résidu de cette mastication est blanc.

Les prix de ces divers colas étaient :

Gbanja-kola,	rouge,	200 pièces . . .	3 à 3.6	shelling.
»	blanc,	» . . .	4.6	»
Abata-kola,		» . . .	3 à 3.6	»
Orogbo-kola,		» . . .	2	»

A Kano, les prix atteignent par 200 pièces : 13.2 shelling, et à Tripoli le kilo de noix, soit environ 77 noix, vaut en moyenne 6 francs.

* * *

Les colatiers existent à l'état spontané ou cultivés dans toute l'Afrique occidentale, depuis le 5e degré de latitude nord jusque vers le 10e degré de latitude sud, c'est-à-dire du Rio Nunez à l'Angola. Mais la zone la plus riche en colatiers se trouve entre 6 et 7°30.

Dans toutes ces régions, les colatiers sont nombreux et se rencontrent surtout dans le voisinage des habitations où ils ont été plantés par l'indigène.

Pour tous les noirs de l'Afrique occidentale, les Maures, les Touaregs, les Sénégalais comme les Soudanais, le cola est l'excitant par excellence; il calme la soif, diminue la fatigue, permet les longues marches, chasse le sommeil; il est même considéré comme aphrodisiaque.

Le colatier est un arbre sacré pour certaines tribus de l'Afrique. On le désigne sous le nom d'arbre d'or, et les lois de certaines tribus du Sénégal punissaient de mort toute personne qui aurait détérioré un de ces arbres. Dans certaines régions, les colatiers sont chargés d'amulettes et de gris-gris, destinés à éloigner les malintentionnés.

Les noix de cola sont tantôt rouges, tantôt blanches à l'intérieur. Le cola rouge était, croyait-on, fourni par le *Cola acuminata*; le cola blanc par le *Sterculia macrocarpa*, mais celui-ci doit être considéré comme synonyme du *Cola acuminata*. Les noix rouges sont souvent plus estimées que les blanches; elles possèdent cependant toutes deux les mêmes propriétés. Au dire de certains observateurs, les colatiers fournissant uniquement des graines blanches ou des graines rouges, sont très rares et en général, les follicules renferment des graines blanches et des graines rouges mélangées.

Mais l'indigène attribue des symboles opposés aux deux sortes de graines. Le cola blanc est donné en signe d'amitié, le cola rouge déclare la guerre.

C'est par le cola que dans certaines régions se font les mariages : le cola blanc reçu et renvoyé indique que le prétendant est accepté; si c'est un cola rouge qui revient, tout est rompu.

Dans la haute Côte d'Ivoire, le colatier dénommé *Go* ou *Touré* est la principale ressource des indigènes, non parce qu'ils la consomment eux-mêmes en grandes quantités, mais parce que les noix servent aux échanges sur les marchés du Nord. Il est assez intéressant de donner la valeur qu'atteignent, sur ces marchés, les divers objets par rapport à la noix de cola, celle-ci étant pour ces peuplades l'unité la plus usitée.

La noix vaut environ 5 centimes; un fusil : de 1500 à 2000 noix; une lance : 500 colas; 1 couteau : de 200 à 400 colas; 1 sabre : 600 à 700 noix; 1 pagne : 1000 colas; 1 bœuf : 7000 à 8000 colas; 1 captif : 10,000 colas; 1 natte : de 40 à 50 colas; 1 kilo de riz : 20 colas seulement; 1 poulet : 60 à 125 colas; 1 kilogr. de sel : 500 à 600 colas; 1 bague en cuivre : 100 colas; 1 bracelet en cuivre : 200 à 800 colas; la poudre nécessaire pour un coup de fusil : 50 colas; 1 bouteille vide : 125 colas; 1 boîte d'allumettes : 125 colas et la même boîte vide : 2 colas; la toile légère vaut de 150 à 200 colas les 50 centimètres.

Les plantations, si on peut donner ce nom aux quelques séries de colatiers entourant les villages, appartiennent fréquemment à la com-

munauté; dans ce cas, nul n'a le droit d'arracher une branche de l'arbre ou d'enlever des graines. Au moment de la récolte, les fruits sont distribués; le nombre de colas obtenu varie suivant l'âge et la situation sociale de l'individu, mais tous, même les captifs, reçoivent des fruits.

Dans la plupart des régions à colas du nord de l'Équateur, les amendes infligées par les tribunaux indigènes se paient en nature et il entre toujours dans les redevances des noix de cola en plus ou moins grandes quantités.

Dans la Guinée Française, le cola est mêlé aux cérémonies religieuses et il est planté pour commémorer tout événement heureux.

Dans la région du Niger, les indigènes consomment le cola frais, ils ne veulent se servir du fruit sec; pour garder la fraîcheur des noix, ils les conservent avec soin dans des pots en terre. La graine est surtout employée par les tribus mahométanes; elle est désignée sous le nom de *Gourou* et offerte comme gage de paix à tous les visiteurs.

A Sierra-Léone, on estime la valeur de la production annuelle d'un colatier à environ 2 livres sterling.

Citons encore quelques coutumes de certaines régions du Soudan. Les indigènes placent auprès de la noix de cola, qu'ils plantent, des graines de Fini (*Panicum longiflorum* Hook.), du coton et du charbon; six ans après la maturation des graines du Fini, le colatier donnera des fruits, le coton et le charbon doivent empêcher les graines de pourrir. A la naissance d'un enfant, le père plante une noix de cola entourée du cordon ombilical du nouveau-né; l'arbre qui se développera et tous ceux issus de ses fruits tombés à terre, forment le patrimoine de l'enfant, tous les autres biens du père passant après la mort de ce dernier à l'aîné des oncles.

M. Pierre, directeur du Jardin d'Essai de Libreville, a été le premier à signaler cette plante dans le Congo belge et il rapporte avoir vu dans l'Ogoué, au moins trois sortes de cola, facilement différenciées par les noirs mais sur lesquelles il n'a malheureusement pas donné de renseignements. Les indigènes de l'Ogoué soignent particulièrement les colas : ils lavent les graines avec la décoction d'une plante vénéneuse pour tuer tous les insectes qui pourraient les attaquer.

On rencontre des colatiers, non seulement dans la région côtière occidentale de l'Afrique, mais Stanley en a aussi signalé l'usage près de l'Édouard-Nyanza; « nous mâchions, dit-il, jusqu'à la noix de cola, bien plus, il faut l'avouer, pour la santé de nos bouches que pour calmer les tourments de l'estomac »; mais l'espèce de colatier qui a fourni cette noix, si elle était indigène à la région, n'est probablement pas le *Cola acuminata* ou le *Cola vera,* tous deux paraissant endémiques dans l'Afrique occidentale; peut-être avait-elle été introduite dans cette région par la culture.

Dans le pays des Niams-Niams, M. Schweinfurth a vu employer un cola qui doit être fourni par le *Sterculia tomentosa,* mais la constitution de la noix est tout à fait différente de celle des vrais colas; le nom indigène de « cola » attribué aux graines de cette plante fait voir, que l'on ne peut se baser sur des noms vernaculaires pour définir avec certitude l'origine d'un produit.

Grâce aux efforts de la direction des Jardins royaux de Kew, à ceux de M. le professeur Éd. Heckel et à la direction du Jardin botanique de Berlin, on doit l'introduction du colatier dans la plupart des possessions tropicales. Bien que certains pays, la Jamaïque par exemple, puissent exporter des tonnes de noix si on voulait s'occuper de cette production, c'est dans ces dernières années seulement que du cola a été envoyé d'Amérique sur les marchés d'Europe.

Tous les jardins botaniques tropicaux sont actuellement pourvus de cette plante, dont la culture, réduite il est vrai, est surtout solidement établie dans les Indes occidentales.

En 1891, il y avait déjà à la Réunion 10,000 plantes de cola.

Cette culture mérite d'être poussée, car on en retirera certainement de grands bénéfices; grâce aux facilités de transport, les noix fraîches peuvent actuellement être rapidement amenées sur les marchés d'Europe et d'Amérique, et les producteurs n'ont pas seulement à compter avec ces deux grands consommateurs, mais aussi avec le centre de l'Afrique.

Les pays de la Méditerranée, peuplés par les Mahométans arabes, paraissent un bon débouché pour la noix de cola fraîche. Les Arabes paraissent vouloir consommer plus de noix de cola que de thé s'ils peuvent les obtenir fraîches dans de bonnes conditions.

C'est dans la Colombie que l'on a signalé, pour la première, fois le colatier (*C. acuminata*) en Amérique, et Karsten, dans sa célèbre *Flore de Colombie*, a décrit cette espèce sous le nom de *Siphoniopsis monoica* Karst., la considérant comme spontanée près de Curiepe où les indigènes la nomment « Ecla ».

Le *C. acuminata* se rencontre également au Brésil où il a été, sans aucun doute, introduit par suite des rapports établis entre l'Angola et cette partie de l'Amérique méridionale, lors de la traite des esclaves, l'influence de l'Angola sur le Brésil ayant été à cette époque très manifeste.

En dehors de l'Afrique, la culture du colatier s'est particulièrement développée aux Antilles; le cola pousse là depuis le niveau de la mer jusqu'à 1,500 mètres d'altitude, mais se plaît surtout entre 300 et 600 mètres. Mais le cola ne fait pas l'objet d'un commerce important dans ces régions. A la Jamaïque, un arbre rapporterait à chaque cueillette, et il y en a deux par an, de 500 à 600 fruits, c'est-à-dire de 45 à 50 kilos par arbre et par an. On a même prétendu qu'à la Trinidad et à la Jamaïque les fruits sont plus gros que ceux obtenus en Afrique; cependant, dans certaines régions de la Sénégambie, on a observé des arbres donnant jusque 100 kilos de noix fraîches d'une valeur de 450 francs.

Dans ces dernières années, des essais de culture du colatier ont été tentés aux Seychelles, dans les îles de l'Océan Indien, en Asie, en Cochinchine, dans les Indes Néerlandaises, à Maurice, à Zanzibar, à Madagascar, aux États-Unis et même dans le nord de l'Australie.

Le colatier n'est pas très exigeant, il demande un climat chaud et humide; il peut se développer en terrain découvert, mais redoute des terres trop humides et exposées aux inondations. Il se multiplie par semis

et par bouturage; on choisit de préférence les grosses graines fraîches, et on les sème en place ou en pépinières.

La dimension des noix que l'on trouve sur les marchés européens et sur les marchés indigènes varie notablement: elle est probablement en rapport avec les espèces ou les variétés productrices. En France, on trouve, en général, des noix fraîches du poids de 15 à 30 grammes; sur les marchés indigènes de la Guinée et du Soudan, on en trouve, mais rarement pesant jusque 45 grammes. A la Côte d'Ivoire, M. Chevalier a trouvé des noix du poids moyen de 50 grammes, et certaines graines atteignaient le poids de 65, 82, 83 et même 96 grammes.

Les noix de cola destinées à la plantation doivent être, au dire de personnes compétentes, recueillies de juin à septembre et être immédiatement mises en terre; celles récoltées en février se gâtent rapidement et ne peuvent guère se transporter.

D'après M. Wright, les noix de cola de grandeur au-dessous de la moyenne seraient les meilleures pour la plantation. On prend les noix avec la pulpe qui les entoure, on les laisse pendant trois jours, puis on les plante. Les plates-bandes reçoivent les graines, distantes de un pied, à un doigt de profondeur. Le sol est en partie de l'argile rouge, en partie un sol riche en humus foncé; on le tient très humide. Matin et soir les plates-bandes sont copieusement arrosées. Pendant le milieu de la journée il est utile d'abriter la pépinière sous une légère toiture de feuilles de palmier. Les noix germent au bout de trois ou quatre semaines environ.

Quelle que soit la couleur de la noix, elle devient verte pendant la germination, mais cette dernière n'est plus guère possible après 50 ou 60 jours.

Au bout de trois à quatre mois, au début de la saison des pluies, les jeunes plants sont mis en place avec motte; il y a avantage à transplanter en paniers.

D'autres agronomes estiment de grande importance de ne pas planter la noix en pépinière, car, lors de la transplantation, la plante périt fréquemment et, en tout cas, est retardée de un an à un an et demi dans sa croissance.

M. Teissonnier, du Service des cultures de la Guinée Française, a également insisté sur la difficulté de la transplantation des colatiers et conseille de les mettre en place durant leur germination.

Il conseille dès lors d'opérer comme suit :

Après avoir fait choix du terrain, on sème en planches, en mettant les rangs à 0 m. 20, et en conservant une distance de 0 m. 10 sur le rang. Les noix sont recouvertes de 2 à 3 centimètres de terre, les planches ombragées avec des feuilles de palmier seront arrosées quand le besoin s'en fait sentir. La levée a lieu au bout de 50 à 60 jours, et la mise en place doit se faire dès que la tige a 10 à 12 centimètres de hauteur. En semant fin février, les colatiers lèvent dans la deuxième quinzaine d'avril, et on peut procéder à la mise en place dans la première quinzaine de mai.

Par cette méthode il ne se formerait aucun vide dans la plantation : on obtiendrait, dès la deuxième année, des plantes de 1 m. 60 et la fructification se trouverait notablement avancée.

D'après les résultats des expériences faites dans les colonies allemandes, une excellente méthode pour la multiplication des colatiers consisterait à mettre les vieilles noix en terre pendant quelques semaines, ce qui active leur germination, puis de les planter dans des pots en bambou et dans des paniers tressés en feuilles de palmier et de les planter sous ombrage. Si les graines sont fraîches, le terrage peut être supprimé.

Depuis 1903, les colatiers sont plantés à Misahohe, dans la forêt, dans le but d'éviter les frais de déboisement. Cette forêt est plutôt buissonnante; on y trace tous les 7 mètres des sortes de tranchées parallèles de 1 mètre de largeur. Dans ces tranchées. on fait tous les 7 mètres des trous dans lesquels la terre est enlevée sur 50 centimètres de largeur et de profondeur. De cette façon, la plante à suffisamment d'ombre et, au fur et à mesure de sa croissance, on enlève d'autres arbres jusqu'à ce que le fourré primitif soit remplacé par une forêt de colatiers.

Les soins sont peu importants; deux fois par an on passera dans la plantation pour supprimer les plantes inutiles ou nuisibles.

L'expérience a appris qu'il vaut mieux planter les arbres à une distance de 30 pieds. Les arbres qui se trouvent dans le voisinage des cours d'eau se développent le mieux.

L'humidité est naturellement nécessaire pour le développement des colatiers. A Lagos, des arbres de douze ans, plantés en terrain sablonneux sec, ne donnent pas de fruits.

La propagation des colatiers peut également se faire par boutures, et c'est un excellent moyen de sélectionner les colatiers pour conserver et améliorer les races particulièrement productives et riches en principes actifs. La production serait également hâtée: une bouture de cinq ans serait probablement, au point de vue de la maturité, beaucoup plus avancée que la plante de semis.

Les colatiers paraissent devoir être traités comme les cacaoyers; placées côte à côte dans une même culture, ces deux plantes se développent fort bien. Dans les stations naturelles, le colatier recherche plutôt les terrains humides situés à peu près au niveau de la mer; à Sierra-Leone on rencontre encore de fort beaux arbres de cola à 300 mètres d'altitude. Vers 350, ils deviennent plus rares et, à 400, ils disparaissent.

A partir de la cinquième année le colatier commence à donner un certain rendement; vers neuf à dix ans il est. en général, en plein rapport et, s'il est bien soigné, il donnera pendant longtemps de beaux fruits, en grandes quantités. La production moyenne annuelle des colatiers varie de 500 à 6000 noix, se répartissant sur deux récoltes. Les fortes récoltes ne sont à espérer que tous les deux ans.

Jusqu'à ce jour on n'a guère employé d'engrais dans la culture du colatier; cependant, dans le Niger, les indigènes arrosent la plante avec le sang des moutons qu'ils consomment, et cela constitue une fumure excellente.

En résumé, le cola demande un climat tropical, chaud et humide; son développement se fait, en général, mal au-dessus de 400 à 500 mètres; les terres peu compactes, riches et profondes, lui conviennent le mieux,

mais il redoute, comme nous l'avons dit, l'eau stagnante. les sols marécageux et ceux sujets à de fréquentes inondations; il faudra aussi soigner l'ombrage qui est absolument nécessaire.

Parmi les insectes qui attaquent les feuilles, sans causer trop de dommage aux plantes, il faut citer les fourmis; on peut les attraper à l'aide de sirop.

Parmi les vrais parasites, il faut citer le *Balanogastris Colae*, observé sur tous les colatiers de l'Afrique occidentale. Le ver mesure 5 centimètres de long; il est blanchâtre, pointu et à tête brune; il préfère les fruits jeunes et pénètre dans les amandes, laissant en lieu et place des cotylédons une poudre brunâtre.

On peut combattre l'action de cet insecte en chaulant les arbres et en employant des seringuages à base de décoction de quassia et de savon créosoté. On supprimera les fruits malades.

Le plus grand ennemi des plantations de cola dans le Misahohe est l'antilope, pour laquelle les feuilles doivent être une vraie friandise. On a vu parfois des plantations totalement détruites ou fortement arrêtées dans leur croissance par manque de surveillance, vis-à-vis de ces herbivores. Il pourra donc être très utile d'entourer les plantes par des fils ronces.

La maturité du fruit de cola se reconnaît à sa coloration brunâtre et à ce qu'il s'ouvre le long de la suture ventrale.

La récolte se fait avec de grandes précautions, et, dans la plupart des pays producteurs de la côte occidentale d'Afrique, les femmes s'occupent de la récolte et du commerce; à certaines époques et dans certaines régions, ce dernier et si intense, que les femmes sont absentes pendant plusieurs mois de leurs foyers.

Les graines sont enlevées du follicule; on les laisse reposer en général pendant quelques jours dans le but d'amollir l'épisperme qui doit être séparé.

La noix est alors soigneusement lavée; il ne doit plus rester la moindre trace d'épisperme sur la graine. Après un rapide séchage, on emballe les graines en écartant toute noix endommagée ou piquée par les vers. Chez les Sousous (Guinée Française), les noix séchées au soleil sont entourées de feuilles et conservées dans des paniers. Dans les grands centres de production de la Haute-Guinée, l'emballage est formé par des feuilles d'autres espèces du genre *Cola*, entre autres les *Cola cordifolia* et *heterophylla* ou « bal ». Les indigènes de Tapa entourent les noix de feuilles de *Thaumatococcus Danielli* Benth., dénommé « Fita » ou « Aworom » par les indigènes. L'emballage se fait souvent dans de grands paniers tendus de peaux et recouverts de sacs. Il est possible de maintenir les noix fraîches pendant trois ou quatre mois, si l'on conserve l'emballage dans un état constant d'humidité; mais en changeant de temps en temps les feuilles de « bal » et en lavant les noix à l'eau fraîche, elles se conservent pendant huit à dix mois.

Les noix de cola qui arrivent à Lagos, et proviennent presque exclusivement de l'Aschanti, sont expédiées, à l'état frais, par Accra. Cape Coast Castle, Saltpond. Elles appartiennent au *Kola vera* K. Schum., qui porte le

nom vernaculaire de *Gbauja kola;* elles sont emballées dans des sortes de paniers dont le poids varie de 750 à 1,000 kilos.

A Lagos, les noix sont mises dans des paniers plus réduits et portées à dos d'âne, par des marchands Haussa, dans le Soudan méridional, en particulier à Kano, dans l'État de Sokoto, d'où ils rapportent diverses marchandises : sel, antimoine, bêtes de somme et produits de l'industrie indigène.

De Kano, les commerçants tripolitains amènent les colas à Tripoli, mais cette importation par caravane a considérablement diminué par suite de l'augmentation notable de la consommation dans le Soudan par les mahométans, qui mâchonnent des noix de cola, comme succédané des boissons alcooliques et comme dépuratif du sang.

A côté de la noix des Aschanti, le « cola Mandinge » est préféré par le Soudanais; il provient de l'intérieur du Sierra-Leone et de Liberia; de Sierra-Leone on expédie environ par an pour 750,000 marks de noix fraîches.

Dans les environs de Mellacorée, pour permettre une conservation plus longue, on ajoute à l'eau de lavage la poudre d'une racine jouissant, paraît-il, de la propriété d'écarter la larve appelée « tembone », qui attaque surtout les noix; ainsi préparée, la noix se conserve fraîche pendant un an. Quand il s'agit d'expédier la noix vers l'Europe, l'indigène ne prend pas toutes ces précautions; les noix destinées à nos marchés sont simplement emballées dans des paniers tressés en lianes et garnis de feuilles; si l'emballage a été fait dans de bonnes conditions, les noix arrivent sur les marchés de Londres ou de Marseille dans un très bel état de fraîcheur et exemptes de moisissures.

Si la conservation des noix est chose relativement facile dans la période humide. dans la saison sèche elle devient très difficile; les noix se tachent rapidement et perdent leurs propriétés caractéristiques; ainsi la traversée du désert n'est pas aisément supportée par les noix de cola, ce qui en augmente beaucoup le prix dans l'Afrique du Nord. Dans cette région, où la noix est beaucoup consommée, elle existe seulement à l'état sec. Cette dessiccation se fait simplement au soleil; les noix deviennent dures, d'un brun foncé, perdent en grande partie leur goût et leurs propriétés masticatoires. Les traitants qui font la traversée du Sahara écartent de leurs bagages les noix ridées et les réduisent en poudre fine. Celle-ci est encore recherchée par les indigènes, car en la mélangeant à du lait et à du miel, ils fabriquent une boisson nourrissante et tonique.

Dans les plantations de Cola à Agege et aux environs se trouvent 1000 pieds de *Cola vera* et 1000 pieds de *Cola acuminata;* en outre, il existe encore quelques vieux pieds de *Cola acuminata* croissant aux environs des huttes indigènes.

Comme culture intercalaire, on peut employer : coton, Dioscorées, maïs, patates douces, ananas; comme arbres d'ombrage : bananiers, papayers, etc.

A Agege, un arbre de sept ans donne annuellement 50 marks de rente,

c'est-à-dire environ 3500 noix, tandis qu'un cacaoyer du même âge, exigeant plus de soins et, par suite, plus de frais, a rapporté un mark.

La plantation d'Agege se trouve à 100 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Les arbres croissent tantôt lentement, tantôt vite, et cela dans une même plantation. Il faut leur donner de l'espace; ils ne peuvent se gêner.

A Agege, les arbres portent dès l'âge de six à sept ans et donnent deux récoltes par an : la plus forte, de septembre à janvier; la seconde, plus faible, de mai à juillet.

Le colatier peut porter des fruits pendant très longtemps, et quand il a servi à plusieurs générations, son bois est encore d'excellente qualité; on peut en faire des canots.

D'après M. Bernegau, la culture du colatier paraît être, dans les conditions actuelles, des plus productives, et bien que l'on doive envisager une baisse de prix par suite de la création de plantations en Afrique, aux Indes et en Jamaïque, cette culture est fortement à conseiller, car la consommation augmentera au Soudan et pourrait augmenter en Europe.

Le meilleur moyen de faire cette culture est donc de faire de la culture intercalaire, celle du caoutchoutier *Funtumia elastica* est particulièrement recommandable. On peut aussi, au début, mettre entre les rangées de *Cola* des sésames ou d'autres végétaux; ils varieront d'après les conditions locales.

Au Congo Français les indigènes procèdent d'une façon très particulière pour avoir toujours en leur possession des noix en bon état de conservation, car jamais ils ne consomment la noix séchée. La récolte se fait dans la brousse vers la fin de décembre; on cueille les fruits avant maturité dès qu'il est possible de séparer facilement la graine de la gousse. Le rendement paraît être en moyenne de 20 à 25 kilos par arbre. Après préparation, les graines sont enfoncées dans une termitière où les fourmis dévorent la partie mucilagineuse qui entoure les cotylédons et la remplacent par la sorte de ciment de glaise battue, avec lequel elles raccommodent les brèches faites à la termitière. Lorsqu'on désire usager des noix, on en enlève la quantité nécessaire, les fourmis réparent bien vite le dégât.

Par ce mode de terrage, les noix sont à l'abri de l'air et des fermentations et peuvent conserver pendant des années leurs propriétés actives.

Le cola exporté vers l'Europe est en général séché, mais on peut actuellement, comme nous l'avons dit, recevoir des noix fraîches possédant toutes leurs propriétés. La dessiccation avait cependant un grand avantage : elle permettait une grande économie des frais de transport, les graines perdant, par la dessiccation, plus de 50 p. c. de leur poids.

Si l'exportation ne peut se faire à l'état frais, il est recommandable de sécher la noix à l'ombre, dans un courant d'air, en séparant les cotylédons. Il faut rejeter tout séchage à l'aide de la chaleur.

On compte en moyenne 80 graines au kilo. A la côte (Guinée Française), 250 à 300 graines valent cinq francs, à Siguéri un peu plus; au Nord, la valeur augmente et pour la même somme on obtient au plus 80 à

100 colas. Certains auteurs ont même prétendu que la plantation de colatiers serait plus rémunératrice que celle de caféiers, un arbre de bonne taille pouvant rapporter 30 francs pendant une mauvaise année et 60 francs dans les bonnes années.

***

La graine de cola est excitante et réputée aphrodisiaque. Ses propriétés excitantes ont été rapportées à la caféine et à la théobromine présentes dans la graine en fortes proportions; elles semblent être dues à la présence d'un principe particulier la « Kolatine » ; les propriétés aphrodisiaques résideraient dans une huile essentielle, mais elles n'ont pas été prouvées. La noix n'a pas d'odeur, son goût rappelle celui des glands. mais elle est plus astringente. En mastiquant pendant longtemps un morceau de cola frais, provenant soit du *Cola vera*, soit du *Cola acuminata*, on perçoit un goût sucré, dû probablement à la transformation d'amidon en sucre par suite de l'action de la salive.

La chair du fruit du Laboshi-Kola cultivé à Agege est acide et douceâtre; les cotylédons peuvent être d'un rouge plus ou moins foncé, rosés, d'un blanc rosé. carminés ou blancs dans la même gousse Au point de vue chimique, ces noix de couleur différente se comportent différemment. Si l'on fait bouillir des noix rouges avec de l'eau distillée, on obtient un décocté qui devient rouge par l'addition d'acide chlorhydrique, tandis que le décocté obtenu avec les noix blanches, de la couleur du sherry, se décolore par le même réactif.

Pour environ 100 noix colorées, on trouve une noix blanche. La coloration des noix paraît due à l'action des acides de la pulpe sur les tanins de la noix; les rayons et. probablement. les rayons invisibles jouent un rôle dans cette coloration apparemment facilitée par l'échauffement. Ces recherches sont naturellement à pousser plus avant, car il n'est pas possible actuellement de déduire quel est le facteur prédominant dans ce résultat.

Les Colas d'Agege, soit blancs, soit rouges, possèdent deux cotylédons comme le *Cola vera* décrit par K. Schumann; elles se colorent rapidement en violet quand elles sont laissées à l'air, grâce à l'oxydation de phloblaphène ; si l'exposition à l'air est de plus longue durée, la noix se durcit, se lignifie et devient brune, qu'elle soit rouge ou blanche.

La noix d'Agege est amère, mais non astringente comme celle de plusieurs formes que l'on doit rapporter au *Cola vera*, puis le goût devient douceâtre, aromatique et, au bout de quatre minutes environ, le goût devient plus amer (caféine), l'amertume augmente jusqu'au bout de la huitième minute. Après 10 minutes de mastication, le goût redevient douceâtre (phloroglucine); après 15 minutes, douceâtre aromatique, rappelant le géraniol; après 25 minutes, l'amertume a disparu, le goût douceâtre persiste et se conserve même après 30 minutes; après 50 minutes de mastication, la noix est sans goût.

Le résidu de la mastication est d'un jaune safran ponctué de blanc et à l'air se colore rapidement en brun; pendant la mastication, les dents blanchissent, la langue se colore en jaunâtre ainsi que les lèvres; cette mastica-

tion demande beaucoup de salive et calme la soif, particularité que les mahométans mettent à profit pendant leurs voyages à l'intérieur et dans le désert. Les noix de cola laissent un goût frais dans la bouche et n'altèrent pas le souffle, ce qui serait dû à l'action des tanins désodorisants. Le rafraîchissement obtenu par la mastication de la cola fraîche ne pourrait être obtenu ni par l'infusion du café, ni par celle du thé.

Si l'on boit de l'eau pendant la mastication lors de l'apparition du goût douceâtre et aromatique, le breuvage est particulièrement rafraîchissant; les mahométans usagent toujours le Kola de cette façon et prétendent qu'ils peuvent boire de l'eau quelconque sans préjudice pour la santé si, en même temps, ils peuvent mâchonner des colas.

Si les indigènes emploient de nombreuses espèces de colas, les noix qui arrivent sur nos marchés d'Europe semblent fournies principalement par les deux espèces déjà citées : le *Cola acuminata* et le *Cola vera*.

K. Schumann, d'après les données de botanistes-voyageurs au Cameroun, indique également, comme pouvant fournir des noix comestibles, les deux espèces : *Cola lepidota* et *Cola anomala;* au point de vue botanique, ces deux plantes diffèrent sensiblement des vrais colatiers.

Nous donnons, des principaux colatiers, une courte description.

Le genre *Cola*, créé en 1832 par les botanistes Schott et Endlicher et appartenant à la famille des Sterculiacées, est endémique en Afrique tropicale; d'après les dernières recherches il renferme six sous-genres et plus de 30 espèces. Plusieurs des espèces de ce genre ont été fréquemment rapportées au genre *Sterculia*, qui se différencie cependant nettement par la disposition de ses étamines. Chez les *Sterculia* elles sont disposées sans ordre, formant une tête au sommet de l'androgynophore; chez les *Cola* elles se trouvent toujours disposées en cercles. Le genre *Sterculia* existe dans toutes les régions tropicales du globe, les *Cola* sont spéciaux à l'Afrique; les deux genres sont bien représentés dans la flore de l'État Indépendant du Congo.

Ce sont en général des arbres assez développés, à tronc élancé, à feuillage épais, à fleurs privées de calice, les unes mâles, les autres femelles, ces deux genres de fleurs réunis sur un même pied; parfois on rencontre des arbres uniquement à fleurs mâles, ce qui a permis d'expliquer l'absence de fruits observée chez les colatiers de certaines régions.

Cola acuminata (Pal. Beauv.) R. Brown.

Syn. : *Sterculia acuminata* Pal. Beauv.
Sterculia nitida Vent.
Sterculia verticillata Schum. et Thonn.
Sterculia macrocarpa Don.
Siphoniopsis monoica Karst.
Edwardia lurida Raff.
Edwardia acuminata O. Kuntze.
Lunanea Bichy DC.

C'est un bel arbre, il peut atteindre 30 mètres de hauteur ; son tronc cylindrique, droit,

ramifié assez fortement, forme une couronne étendue dont les rameaux retombent parfois jusque terre. Le bois est léger, blanchâtre et poreux, solide, à grain fin, et pas facilement attaqué par les insectes. Il peut donc être employé dans la charpente et la menuiserie et même dans les constructions navales. Les feuilles très variables dans leur grandeur sont glabres sur les deux faces à l'état adulte, mais présentent à l'état jeune parfois quelques poils étoilés, principalement sur les nervures. Les feuilles sont pétiolées, à pétiole de 1 à 6 centimètres de longueur, à limbe de 10 à 25 centimètres de longueur et 3 à 9 centimètres de large. Les fleurs sont disposées en cymes axillaires ou terminales, de 5 à 8 centimètres de long, et à pédicelle de 10-15 millimètres environ de long, velu, à poils étoilés, elles possèdent 5 lobes plus ou moins étalés, velus, à poils étoilés sur les deux faces; les fleurs mâles présentent des étamines réunies en une colonne centrale plus courte que le calice, dont les anthères sont disposées en deux séries superposées dans les fleurs hermaphodites, le centre est occupé par un ovaire subglobuleux formé de 5 ou 6 loges, contenant chacune deux rangées d'ovules. L'ovaire est surmonté de 5 ou 6 stigmates sessiles, subulés et plus ou moins réfléchis; il est entouré à la base par un cercle d'anthères en 2 séries superposées. Le fruit est constitué par des follicules au nombre de 1 à 6, oblongs, sessiles, plus ou moins acuminés au sommet, coriaces, rugueux, brunâtres à maturité, de 8-16 centimètres de long et de 6-7 centimètres de large; ils peuvent renfermer de 1 à 16, en moyenne 6 ou 8 graines oblongues, possédant de *4 à 6 cotylédons*, blanchâtres ou colorés plus ou moins fortement en rouge et mesurant 3 à 3,5 centimètres de diamètre.

M. le professeur K. Schumann admet cinq variétés dont les différences ne sont pas des plus faciles à saisir d'après les descriptions. Nous en donnons ci-dessous l'énumération, sans entrer dans le détail des caractères.

Cola acuminata f. **typica** K. Schum.

Distrib. : Niger, Cameroun, Sao Thomé; cultivé au Brésil, à Saint-Domingue et en Guyane.

— — var. **kamerunensis** K. Schum.

Distrib. : Cameroun.

— — var. **Ballayi** (Cornu) K. Schum.

Distrib. : Gabon, Bas-Congo.

Observation. — C'est la plante répandue dans le Bas-Congo; elle est mastiquée par les indigènes. Nous n'avons pas eu jusqu'à ce jour l'occasion de voir, dans les plantes du Congo Indépendant, une autre variété de colatier; nous n'avons également aucun renseignement précis sur la dispersion de cette espèce à l'intérieur des terres.

— — var. **grandiflora** K. Schum.

Distrib. : Cameroun.

Observation. — Les graines de cette variété, connue sous le nom de « lepoe » ou « leboe », sont employées, comme masticatoire et comme remède contre les maux de tête et d'estomac, par les indigènes des environs de la station de Yaunde, où le botaniste allemand Zenker a pu étudier leurs usages.

— — var. **latifolia** K. Schum.

Distrib. : Fernando-Po.

Cola acuminata var. **trichandra** K. Schum.

Distrib. : Gabon, Angola.

Observation. — Cette variété constitue peut-être une espèce; élle n'a pas encore été rencontrée dans l'État Indépendant du Congo, où elle existe fort probablement, car elle a été trouvée par le voyageur allemand Buchner tout près des frontières du Congo.

Cola vera K. Schum.

Arbre atteignant 10 mètres de haut et bien caractérisé par sa forte couronne. Les feuilles sont pétiolées, à pétiole de 1,5-9 centimètres de long, à limbe de 12-25 centimètres de long et de 5 à 10 centimètres de large, oblong ou subobovale-oblong, courtement et obtusément acuminé, cunéiforme à la base, glabre, coriace, à nervures bien apparentes. Les fleurs sont disposées en panicules axillaires, courtes, de 6 centimètres environ de long, courtement pédicellées, à pédicelle de 1 centimètre environ de long. Le calice est divisé en 5 lobes, plus ou moins fortement pubescents extérieurement, glabrescents intérieurement; dans la fleur mâle il mesure 9 millimètres de long, les anthères sont bisériées, portées sur un pédicelle très court ou subsessiles et ne s'étalent pas au sommet comme dans le *C. acuminata;* dans la fleur femelle, le calice atteint 11 millimètres de long. L'ovaire est velu, globuleux, à 5 loges, à 6 ovules par loge, surmonté de stigmates fortement appliqués sur l'ovaire. Les follicules sont assez grands, ils peuvent atteindre 10 centimètres de long et mesurent parfois 7-8 centimètres de diamètre. Les graines d'un rouge carmin mesurent jusque 5 centimètres de diamètre, mais elles sont généralement plus petites, et toujours *dicotylédonées*.

Distrib. : Sierra-Leone, Lagos.

Observation. — C'est, d'après le professeur K. Schumann, le vrai Colatier, celui dont les noix ont le plus de valeur sur le marché.

C'est cette plante que le professeur É. Heckel avait cru devoir rapporter au type de Palisot de Beauvois, mais elle en diffère très sensiblement, non seulement par ses graines plus grosses, à deux cotylédons seulement, mais par la disposition particulière des étamines et des stigmates.

— — var. **sublobata** (Warb.) Busse.

Cette espèce parait originaire du pays des Achantis où elle aurait été récoltée par Cummins. Elle est connue sous le nom de Cola de Tapa. C'est comme les autres espèces du genre, un arbre, dont les fleurs mâles, au lieu de présenter les étamines réunies en une masse centrale globuleuse, forment un androcée plus ou moins lobé d'où le nom de *sublobata*.

Cola astrophora Warb.

C'est le *Cola* de Kpandu, caractérisé par la forme très spéciale de son androcée porté sur un pied au milieu de la fleur mâle, et la cupule divisée en 5 branches bilobées. Les graines ont 2 cotylédons, ce qui permet de les différencier du *Cola acuminata* et de ses variétés dont les graines sont toujours pluricotylédonées. Les Allemands posséderaient donc là 2 colatiers de valeur, car ces graines obtiennent, fraîches, sur le marché de Lagos, un prix équivalent à celui des noix de Sierra-Leone.

Comme ces deux plantes existent dans les cultures des Colonies allemandes, de même que le *Cola vera*, la défense édictée par le Gouvernement des colonies anglaises, qui ne permet plus le passage des noix du pays des Achantis par le domaine allemand, ne peut avoir grand effet. Les vrais *Cola vera*, plantés il y a un peu plus de 10 ans, donnent des fruits qui pourraient, si même les colatiers nouveaux ne donnent pas un produit utilisable, être employés pour faire de nouvelles cultures.

Cola lepidota K. Schum.

Cette espèce constitue un arbrisseau ou même un arbre dont les rameaux jeunes sont recouverts de poils en écusson. Les feuilles au lieu d'être entières sont trifoliolées, chacune des folioles rappelant par sa forme celle des feuilles des *Cola vera* et *acuminata*.

Les fleurs naissent sur le tronc et les grosses branches. Les étamines de la fleur mâle sont portées au sommet d'un androgynophore et disposées en une série de nombreuses anthères parallèles; l'ovaire est ovoïde dans les fleurs femelles, à 5 loges, surmonté d'un style terminé par un stigmate court et légèrement recourbé, toute la surface de l'ovaire et du style recouverte des poils étoilés caractéristiques. Les follicules atteignent 22 centimètres de long et 5 à 5,5 centimètres de diamètre. à indument à poils en écusson; les graines mesurent 2,5 centimètres de long et 4 centimètres environ de diamètre.

Distrib. : Cameroun.

Observation. — Des renseignements obtenus à Berlin permettent d'affirmer que les graines de cetteespèce, différant par de très nombreux caractères des colatiers signalés plus haut, sont mangées par les indigènes, absolument comme celles des *Cola vera* et *acuminata*; malheureusement, il n'a été fait aucune analyse chimique des graines et l'on ne sait si elles jouissent de propriétes analogues à celles des *Cola vera* et *acuminata*.

Cola anomala K. Schum.

Cette plante, tout à fait caractéristique, forme un arbre rappelant nos arbres fruitiers. Elle se différencie de tous les autres colatiers par ses feuilles verticillées par 3; elles sont oblongues, lancéolées, courtement et obtusément acuminées, mesurant 6-12 centimètres de long et 2-5,5 centimètres de large. Les fleurs sont disposées en panicules axillaires très fortement pédicellées et entourées par deux bractées caduques qui enveloppent les fleurs jeunes.

La fleur adulte a une longueur de 6-8 millimètres; les étamines sont disposées sur deux rangs superposés à l'extrémité d'un très court androgynophore, l'ovaire globuleux est surmonté de stigmates courts, étalés. Les fruits ne sont pas décrits.

Distrib. : Cameroun.

D'après les renseignements reçus à Berlin, cette plante, dont les feuilles restent verticillées, produit des graines employées par les indigènes, aux mêmes usages que les noix des *Cola vera* et *acuminata*.

Cola Supfiana Busse.

C'est le « Wasser-Kola » ou « Avatime-Kola », caractérisé par son port-pleureur. Les lobes de la fleur mesurent de 22 à 26 millimètres de long et 6 à 7,5 millimètres de large; ils possèdent des poils étoilés sur les bords. L'ovaire est globuleux, à 5 lobes, à stigmates étalés-dressés. Les étamines sont portées sur un gynophore plus ou moins étoilé au sommet. Les graines possèdent plus de 2 cotylédons.

Cette espèce, encore peu connue, est sans valeur pour la culture, car ses fruits sont, comme nous l'avons rappelé plus haut, pauvres en matières actives.

* * *

L'étude chimique du cola a été entreprise depuis longtemps par différents auteurs. Déjà, en 1864, un chimiste anglais, Attfield, y avait reconnu une huile essentielle et une substance qu'il avait rapportée à la sléine, mais c'est vers 1883 que des recherches plus approfondies de MM. Heckel et Schlagdenhaufen ont démontré la présence de deux alcaloïdes : la « caféine » et la « théobromine », le premier des deux se trouvant en forte

proportion. Ces analyses ont décelé également la présence de tanin, de corps gras et de matières colorantes.

On put donner de la composition de la noix de cola le tableau ci-dessous :

Caféine	2,349	Matières solubles dans le chloroforme	2,983
Théobromine	0,023		
Tanin	0,027		
Corps gras	0,585		
Tanin	1,591	Matières solubles dans l'alcool	5,826
Rouge de cola	1,290		
Glucose	2,875		
Sels fixes	0,070		
Amidon			33,754
Gomme			3,040
Matières colorantes			2,561
» protéiques			6,761
Cendres			3,325
Eau			11,919
			70,169
Cellulose par différence			29,831
			100,000

Des graines de *Cola* reçues récemment à Londres, à l'Institut Impérial, ont donné au point de vue de la teneur en alcaloïdes les résultats suivants :

	EAU	ALCALOIDES SURTOUT CAFÉINE	
	p. c.	p. c. sur la substance brute.	p. c. sur la substance sèche.
Graines fraîches, blanches	67,7	0,76	2,36
Graines fraîches, rouges	55,9	0,88	2,00
Graines sèches, blanches	11,8	2,19	2,48
Graines sèches, rouges	15,6	1,97	2,33

Ces recherches prouvent donc que la teneur en alcaloïdes ne varie guère : ce n'est donc pas le pourcentage en alcaloïdes qui facteur important de la valeur de la noix de cola.

Il est difficile de conclure de ces analyses, encore trop peu nombreuses, à une plus grande valeur des noix blanches.

Les quelques renseignements que nous avons rappelés plus haut, relativement aux décoctions des noix rouges et blanches, semblent cependant indiquer une différence de constitution chimique entre ces graines.

D'autres analyses, publiées par MM. Chodat et Chuit de l'Université de Genève, ont fourni un pourcentage en caféine assez différent; dans des noix brutes, provenant du Niger, ils ont trouvé 1,69 p. c. de caféine et de théobromine réunies; dans des noix du Cameroun, ils ont par contre

trouvé 2,34, chiffre se rapprochant très sensiblement de celui fourni par MM. Heckel et Schlagdenhaufen. Si les noix de cola renferment une forte proportion de caféine, les autres parties du colatier paraissent en être dépourvues.

Si l'on compare entre elles les compositions chimiques du café, du cacao, du thé et du cola, on trouve pour les différents constituants les proportions suivantes :

Tableau comparatif des principes contenus dans le cacao, le café, le thé et la noix de cola.

PRINCIPES CONSTITUANTS	CACAO Mitscherlich	CAFÉ Payen	THÉ (Péligot) NOIR	VERT	NOIX DE COLA Heckel et Schlagdenhaufen
Matières grasses . .	53,0	13	0,28	—	0,585
» protéiques .	13	13	3	2,80	6,761
Théobromine . . .	1,5	—	—	—	0,023
Caféine	—	2,25	0,43	0,46	2,338
Huile essentielle . .	0,4	0,003	0,79	0,60	non déterm.
Résine	—	—	2,22	3,64	—
Sucre.	0,5	—	—	—	2,875
Amidon	—	15,5	—	—	33,754
Gomme	—	—	8,58	7,28	3,040
Cellulose	—	34	17,08	28,18	29,831
Matières colorantes .	—	—	17,24	19,20	2,561
» »	5 (1)	—	2,22 (2)	1,84 (3)	1,290 (4)
Matières extractives.	—	—	22,80	19,88	—
Tanin	—	—	17,80	12,88	1,618
Cendres	3,6	6,697	5,46	5,24	3,395
Eau	6	12,	—	—	11,909
	100,00	100,000	100,00	100,00	100,000

(1) « Rouge de cacao ».
(2 et 3) Chlorophylle.
(4) « Rouge de Cola » ou « Kolanine ».

En examinant ce tableau, on est frappé de la différence notable qui existe entre les quantités de matières grasses de ces produits. Les matières protéiques sont en plus grande quantité dans le cacao et le café que dans le cola, ces deux premiers produits sont donc beaucoup plus nourrissants que le cola; et celui-ci est deux fois aussi nourrissant que le thé.

L'huile essentielle est en très faible proportion dans le cola; elle se développe par la torréfaction.

Certains principes actifs existent cependant dans les feuilles du colatier, mais ils disparaissent avec l'âge; les recherches de M. J. Dekker,

ont permis de déceler dans les feuilles jeunes 0,049 p. c. de caféine et 0,101 p. c. de théobromine; les feuilles âgées n'en renferment plus que des traces, ce qui avait fait croire à l'absence d'alcaloïdes dans ces parties du colatier.

Si les noix de cola qui donnent en Afrique des résultats certains comme toniques, suspendant la faim et empêchant l'essoufflement, ont produit chez nous des effets relatifs, et ont été souvent abandonnées par les médecins, cela tient surtout à ce que le fruit, base de toutes les préparations officinales, est employé sec, et qu'à cet état la noix de cola perd la plus grande partie de ses propriétés.

La dessiccation de la noix détruit, en effet, un ferment ou *koloxydase*, et les combinaisons normales de *caféine* et de *théobromine*, primitivement solubles, sont transformées en produits insolubles, inutilisables par l'organisme. Cette « koloxydase » a été signalée en 1896 par le docteur Carles, et c'est grâce à elle que les fruits brunissent par la dessiccation.

Quant à la « Kolanine », ce serait, d'après le même auteur, la combinaison naturelle et entièrement soluble des alcaloïdes; elle se trouverait, dans toute son intégrité, uniquement dans les fruits frais et sains. Cette « Kolanine » ne paraît pas être tout à fait analogue « au rouge de cola » de Heckel; le docteur Carles put la retirer du fruit à l'état stable après avoir porté la noix fraîche à 75 degrés.

Il résulte de toutes ces recherches, que pour obtenir en Europe, avec le cola, les effets obtenus par les nègres d'Afrique mastiquant les noix fraîches, il fallait trouver un moyen de préparer le cola dans son intégrité de façon à avoir dans la préparation, non seulement la « kolanine vraie », mais encore la « koloxydase », les phosphates de chaux, de potasse et de fer contenus dans la noix. Ce résultat peut être obtenu en employant des préparations à base de sucre et de vin. La préparation la plus recommandée il y a quelques années était une pulpe formée de parties sensiblement égales de fruits frais et de sucre; cette préparation ne redoute ni l'air, ni la chaleur, et le sucre, aliment respiratoire, ajoute à la valeur du médicament.

L'extrait de noix de cola fraîches mélangé au lait constitue une boisson des plus rafraîchissantes; M. Bernegau, médecin allemand ayant résidé au Cameroun, conseille-t-il vivement l'usage de ce liquide.

Des recherches, instituées récemment par MM. Chevrotier et Vigne, mènent à des conclusions un peu différentes, de celles exposées plus haut, au point de vue de la constitution des graines du colatier. Ces auteurs ont retiré de la noix de cola un tanno-glucoside soluble qui contient, lui, la totalité de la caféine contenue dans la noix, mais ils n'ont pas retrouvé le produit que M. Goris avait désigné sous le nom de « Kolatine ». Ce serait ce composé tanique qui agirait sur l'organisme avec l'huile essentielle, les noix sèches devant leur activité simplement à la présence de la caféine. Dans le dernier cas la caféine agit seule; dans le premier cas les effets obtenus sont notablement supérieurs à ceux que pourraient déterminer les faibles quantités de caféine ingérées.

MM. J. Chevalier et A. Goris sont revenus depuis peu sur la kolatine, qu'ils considèrent comme un produit cristallisable, que ses réactions

classent dans le groupe des tanins. Cette kolatine est intimement liée dans la noix fraîche, à la caféine et forme avec elle une combinaison soluble dans l'eau, lâche, disparaissant lors de la dessiccation et jouant un rôle important dans la production du produit très complexe appelé *rouge de kola*.

La kolatine isolée par MM. Chevalier et Goris est un corps de la formule $C^8H^{10}O^4$, cristallisant en aiguilles fines, s'oxydant dans certaines conditions en donnant une poudre rouge insoluble, le rouge de cola. Cette kolatine dissout la caféine comme le benzoate et le salicylate de soude, mais en plus faible quantité.

Pour l'extraire, on opère, d'après M. Goris, comme suit : les noix sont rincées et jetées immédiatement dans de l'alcool à 95° bouillant, l'ébullition du liquide est maintenue après la dernière addition pendant une demi-heure. On recueille le liquide alcoolique et les noix de cola, dans lesquelles les ferments ont été détruits, sont pulvérisées et épuisées à deux reprises par de l'alcool. Les solutions alcooliques sont distillées dans le vide après filtrage, jusqu'à consistance sirupeuse et sans carbonate de chaux, et introduites dans une ampoule à décantation. On décante et on continue l'épuisement par le chloroforme jusqu'à ce que ce dernier ne se colore plus en jaune. Au bout de quelques jours, en présence d'un excès de chloroforme, on voit apparaître des cristaux et, rapidement, le liquide se transforme en entier en une masse cristalline. Il ne reste plus alors qu'à laver et à faire recristalliser la kolatine.

Les noix fraîches renfermant jusqu'à 60 p. c. d'eau, M. Goris a été amené à préparer des noix stérilisées dont la composition est identique à celle des noix fraîches; il suffit pour cela de chauffer la noix pendant 10 minutes à 105° à l'autoclave, à sécher et à pulvériser.

La poudre de noix de cola stérilisée donne 15 grammes par kilog. de substance de la combinaison kolatine-caféine; la noix contenant 50 à 60 p. c. d'eau, ce sont donc 6 à 7,5 grammes p. c. de ce composé dont on peut tirer environ la moitié de kolatine.

L'extraction de la kolatine de cette poudre stérilisée se fait par épuisement à l'alcool à 80° à chaud, ou mieux à froid, par lixiviation, on distille dans le noir et on termine l'opération comme nous l'avons exposé plus haut.

Déjà, il y a bien des années, M. le professeur Bougnelet avait proposé le traitement des noix fraîches par l'alcool à 95°, mais ce procédé n'a pas donné satisfaction : il ne donnait d'ailleurs pas, ce qui était très désirable pour l'usage pharmaceutique, une poudre de cola active.

Par stérilisation à l'autoclave, dessiccation et pulvérisation, on obtient, par contre, une poudre qui peut s'employer en cachets, tablettes, etc.

Pendant la stérilisation, les graines blanches restent blanches, sauf une légère teinte rougeâtre de surface; les graines rouges deviennent violettes.

La kolatine de M. Goris est peu toxique; elle peut être injectée par voie intraveineuse, à la dose de 1 gramme par kilogramme d'animal, sans déterminer d'accident grave. Contrairement à la caféine, l'action de cette substance est nulle sur la contractilité musculaire, sur le système nerveux central. Son action ne se traduit pas par des phénomènes réactionnels marqués, et note seulement une période d'hyperexcitabilité assez prolongée.

Chez la grenouille, l'injection de la kolatine dans les sacs lymphatiques dorsaux (0 gr. 01 pour un animal de 15 grammes) détermine une augmentation rapide de l'énergie systolique et une légère accélération des mouvements cardiaques; le cœur s'arrête sans présenter d'irrégularités du rythme. Chez les animaux à sang chaud, l'injection intraveineuse de la kolatine détermine un ralentissement léger des contractions cardiaques, une augmentation de leur énergie et une légère augmentation de la pression sanguine.

La mise au commerce des préparations à base de kolatine, de la noix stérilisée et de la noix fraîche, diminuera petit à petit la consommation de la noix séchée sur place d'après l'ancien procédé, et qui est, d'ailleurs, presque sans action au point de vue thérapeutique.

C'est donc indiscutablement à la présence d'un composé, détruit par la dessiccation, que la noix de cola doit son action particulière, car la teneur en caféine varie peu, comme le démontrent les analyses faites à Londres et rappelées plus haut.

Il résulte, en outre, des constatations de tous les auteurs qu'un cola sec de quelque valeur, mais jamais comparable au cola frais, doit présenter l'ensemble des caractères suivants :

1° Ne pas avoir d'odeur, surtout nauséabonde;
2° Avoir une saveur astringente et légèrement amère, puis sucrée;
3° Être extérieurement de couleur rouille ou marron, plus pâle sur la face commissurale que sur la face externe;
4° Ne présenter aucune tache, ni blanche, ni noire, sur les deux faces;
5° Présenter un tissu résistant, cassant, sec, ne se déprimant pas sous la dent;
6° Ne montrer aucune trace de piqûre d'insecte. On peut encore ajouter que le cola à cotylédons multiples est de moins bonne qualité que le cola dicotylédoné. Mais le plus sûr moyen de juger de la qualité du produit sec est de se rendre compte de sa teneur en alcaloïdes.

Le producteur aura toujours, s'il ne peut préparer sur place une poudre stérilisée, grand avantage à essayer de faire des expéditions de fruits frais et de mettre ses graines en conserve dans l'alcool ou dans le sucre, qui détruisent les ferments, empêchant ainsi en grande partie la discoriation très facile de l'association kolatine-caféine.

* * *

D'après M. Bernegau, le bois des rameaux du colatier renferme une substance astringente et est, pour cette raison, souvent utilisé en décoction dans les maladies de la gorge. On prétend également que de l'eau bouillie avec ce bois prend un goût excellent, même quand cette eau est croupissante, le bois possèderait donc des propriétés désinfectantes.

Nous n'avons pas à insister sur l'importance de la noix de cola au point de vue médical; il faut cependant signaler que l'abus de la cola, sous l'une

ou l'autre form , peut déterminer des accidents toujours légers, tel pa exemple des palpitations et de l'insomnie.

D'après certaines recherches, la plante peut avoir de l'intérêt, non seulement dans le domaine médical, mais des industries peuvent en tirer parti.

M. Bernegau croit, en effet, que l'enveloppe des graines, dont l'odeur rappelle celle de la rose *Maréchal Niel*, pourrait être employée en parfumerie.

Le *Cola acuminata* peut aussi être employé comme matière tinctoriale; le capitaine Binger a vu faire dans le Niger des étoffes en fibres d'ananas teintes en rouge par le cola.

Outre les fruits, le colatier donne un beau bois rougeâtre pour le tournage et la grosse charpente; il est dur et un peu difficile à travailler.

Malgré les nombreux travaux publiés sur la question, il reste, comme on le voit de nombreuses lacunes à remplir; il est à souhaiter que les recherches entreprises en Afrique par M. Aug. Chevalier, permettront de faire sur cet objet une monographie complète qui lèvera tous les doutes.

***

On a encore voulu parfois préconiser l'emploi des colatiers comme arbres d'ombrage pour le caféier et le cacaoyer. On avait espéré que, grâce à sa racine pivotante, la plante pourrait puiser sa nourriture profondément dans le sol et n'aurait nullement empêché le développement des plantes abritées, et qu'outre un ombrage elle aurait donné un produit accessoire loin d'être sans valeur. Malheureusement, l'expérience a démontré cette association néfaste pour le caféier et le cacaoyer; en même temps que des racines profondes, le colatier peut produire des racines superficielles, celles-ci drainent le sol jusque 15 et 20 mètres du tronc, épuisant la couche superficielle. En outre, le feuillage de cette essence est très épais et, comme il persiste longtemps, il n'enrichit pas la couche superficielle en humus, comme le font la plupart des légumineuses.

***

Le cola arrivant sur les marchés d'Europe est parfois adultéré, soit accidentellement, soit intentionnellement, par d'autres graines. Parmi celles-ci, les Prof. Heckel et Schlagdenhaufen citaient le *Garcinia Kola*, employé sur place au même usage que le vrai cola.

Si l'on mâche ces graines appelées « cola mâle » ou « cola bitter », on perçoit une saveur fortement amère, astringente et aromatique, mais la mastication n'est suivie d'aucune excitation, ni d'aucun surcroît de forces.

Si le fruit du *Garcinia kola* n'est pas excitant et si ses propriétés aphrodisiaques sont très discutables, on lui assigne la propriété bien curieuse de guérir radicalement les rhumes en moins de 24 heures. La mastication de quatre ou cinq de ces fruits suffit pour une guérison.

On a indiqué également parmi les plantes dont les fruits se sont trouvés mélangés au vrai cola, le *Pentadesma butyracea*. C'est la plante qui fournit

le « beurre de Kanya »; elle ne contient aucun des principes chimiques caractéristiques de la vraie noix de cola.

Dans les colas frais, provenant de Zanzibar, où la culture du colatier est introduite depuis un certain nombre d'années, on a trouvé des graines d'*Heritiera littoralis* (Sterculiacée). Le goût de ces graines se rapproche beaucoup de celui des colas, mais, au point de vue chimique, il n'y a aucune analogie de composition entre ces deux fruits, car, pas plus que le *Pentadesma* et le *Garcinia*, l'*Heritiera* ne renferme de la « kolanine ».

Outre ces principales graines parfois mélangées aux colas, M. Heckel a reconnu dans des envois arrivés à Marseille, la présence des graines du *Physostigma venenosum* Balf., plante très vénéneuse renfermant de la *physostigmine;* cette graine sera facile à reconnaître : elle est plate, assez semblable à nos fèves, ce *Physostigma* étant d'ailleurs une légumineuse.

On a parfois aussi rencontré dans des envois de colas de petits fruits de cocotiers.

Le *Napoleona imperialis*, une des belles plantes introduites dans nos serres, fournit des graines qui ont aussi été signalées dans les envois de colas. Ces graines, par suite de la présence de « saponine », devraient être soigneusement écartées; cela est heureusement aisé, grâce à leur forme en haricot.

Indépendamment des graines de plantes appartenant à d'autres familles, il se glisse parfois, dans les envois de colas, des graines d'espèces du même genre que l'analyse a montrées inertes, ne renfermant aucune trace d'alcaloïdes. On peut citer parmi celles-ci : *Cola digitata* Mast., *Cola gabunensis* K. Schum., *C. sphaerosperma* Heckel.

* * *

On ne peut donner de nombreuses statistiques de production et d'exportation de ce produit, car, nous l'avons vu, la culture ne se fait pas encore sur une grande échelle; le grand commerce du cola se fait en Afrique, sur place, ou par les frontières internes entre les diverses colonies; il est donc facilement soustrait à une vérification.

La Guinée Française a exporté en colas :

1900	168,552 kilos.
1901	46,813 »

D'après les données de M. H. Fillot, la plupart des colas consommés en Afrique occidentale Française proviennent des Colonies Anglaises, et cependant la Guinée et la Côte d'Ivoire pourraient produire des colas en quantité.

	Valeurs exportées par mer FR.	Valeurs exportées par terre FR.	Consommés sur place FR.	TOTAUX FR.
Guinée Française .	50,000	1,000,000	500,000	1,150,000
Sierra-Leone . . .	1,954,000	1,000,000	1,000,000	3,954,000
Libéria.	225,000	1,000,000	500,000	1,725,000
Côte d'Ivoire . . .	1,830	1,000,000	1,000,000	2,001,830
Gold Coast . . .	1,124,025	4,000,000	1,000,000	6,124,025
Togo	181,000	500,000	200,000	881,000
Dahomey	65,835	116,610	100,000	282,445
Nigérie.	—	—	500.000	500,000
Cameroun	60,200	—	100,000	160,200
	3,660,396	8,616.610	4,900,000	16,778.500

Pendant les années 1896 a 1900, le Sierra-Leone a expédié les quantités suivantes; la plus grande partie était en destination de la Gambie et des ports du Sénégal :

	Cwt (1)	Grs	Lbs		L. (2)	S. (3)	D. (4)
1896 . .	9,912	2	18	valant	38,852	4	10
1897 . . .	12,716	1	16	»	45,551	18	5
1898 . . .	10,795	1	21	»	49,670	11	3
1899 . . .	9,616	3	6	»	61,455	12	6
1900 . . .				»	79,219		

En 1904 et 1905, les exportations de colas de Sierra-Leone se sont chiffrées :

1904	798 tonnes.	80,742 liv. st.
1905	769 »	75,728 »

En 1902-1903, la Gambie reçut ainsi en colas :

1902.	28,577 liv. st.
1903.	32,820 »

Le Lagos a, en 1904 et 1905, importé des colas pour une notable valeur, comme le prouvent les chiffres ci-dessous :

1904	41,064 liv. st.
1905	45,567 »

(1) Cwt = 50 kil. 800 gr.
(2) Livre sterling = environ fr. 25.10.
(3) Shilling = fr. 1.25.
(4) Denier = 10 centimes.

Le Sénégal, capable cependant de produire des colas, en reçoit en quantité soit des Colonies françaises, soit surtout des Colonies anglaises voisines, comme le montre le tableau ci-après :

	France et Colonies		Angleterre et Colonies		Autres Pays	
	Kil.	Fr.	Kil.	Fr.	Kil.	Fr.
1900	4,295	17,180	190,342	1,522,736	550	4,400
1901	5,348	21,392	437,363	3,498,902	200	1,600
1902	4,534	18,136	422,163	3 377,304	182	1,456
1903	6,830	27,320	304,802	4,038,416	—	—
1904	8,536	31,144	481,361	3,850,891	8	64

Les exportations du Dahomey se chiffraient comme suit pendant les années correspondantes à celles ci-dessus; en 1891, l'exportation avait atteint en destination de l'étranger 70 kilos seulement.

	1896	1897	1898	1899
	—	—	—	—
Pour la France	325 kil.	—	703 kil.	336 kil.
» les Colonies françaises.	342 »	—	—	375 »
» l'étranger	31,481 »	24,074 kil.	28,992 »	42,637 »
	32,148 kil.	24,074 kil.	29,695 kil.	43,348 kil.

En 1900, l'exportation totale a atteint 40,272 kilos seulement.

En 1904 et 1905, la valeur des exportations de colas du Dahomey aurait atteint :

1904	116,610 francs.
1905	118,620 »

En 1900, la Guinée Française a exporté pour 168,552 francs de noix de cola.

L'exportation du Cameroun se chiffrait, pour les années 1899 et 1900, comme suit :

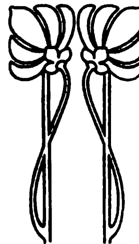
1899	25,111 kilos valant 9,286 marks (1).
1900	24,057 » » 6,994 »

Au Congo Français, l'exportation de colas, qui a été relativement consé-

(1) Mark = environ fr. 1.23.

quente, est tombée à rien depuis 1902; elle se chiffrait, à partir de 1896 :

1896	21,972 kilos	22,191 francs.
1897	17,802 »	22,433 »
1898	10,340 »	29,308 »
1899	4,581 »	3,875 »
1900	2,235 »	1,836 »
1901	4,890 »	2,510 »



BANANIERS

Les bananiers, si utiles à divers points de vue, appartiennent au grand genre *Musa*. On a cherché à donner une patrie, à plusieurs de ces espèces utiles, mais cela est très difficile, car, dans la plupart des cas, ces plantes sont cultivées depuis si longtemps que leur stade sauvage se perd. Les bananiers à fruits comestibles paraissent originaires de l'Amérique; ils auraient été introduits en Afrique, il y a des siècles, mais cette région possède ses bananiers propres, des *Musa* à fruits non comestibles, à graines; plusieurs d'entre eux sont considérés comme fétiches.

Les bananiers ou *Musa* sont des plantes herbacées, dont les longues gaines foliaires, emboîtées les unes dans les autres, constituent un tronc ou stipe plus ou moins résistant. Le limbe est plus ou moins développé et du centre des feuilles part l'inflorescence plus ou moins longue et recourbée, pendante, constituée par un certain nombre de glomérules de fleurs, appelés *mains*, et garantis chacun par une bractée caduque.

Après la fructification, la plante meurt, mais de son pied partent un ou plusieurs rejets, destinés à perpétuer la plante. C'est d'ailleurs le seul moyen de propagation que l'on possède pour les *Musa* à fruits comestibles, car ils ne donnent pas de graines.

On peut donc, au point de vue utilitaire, subdiviser les espèces et variétés innombrables de *Musas* en deux grands groupes :

Musa à fruits comestibles;
Musa à graines

Les *Musa* à fibres et plusieurs des *Musa* cultivés pour l'ornementation des jardins se rangent dans ce second groupe.

Musa ou Bananiers à fruits comestibles

La culture du bananier à fruits comestibles, *Musa paradisiaca* ou pisang, et de ses nombreuses variétés, doit fixer l'attention du colon. En effet, la banane, qu'elle soit banane de dessert ou banane à cuire, est un aliment de grande utilité pour le blanc et pour l'indigène.

Les bananiers sont cultivés dans toutes les régions tropicales, et même

en dehors de la zone de croissance des bananiers, qui s'étend parallèlement à l'équateur à environ 30 degrés au nord et 30 degrés au sud, on a cherché à cultiver ces plantes et l'on a parfois eu à enregistrer des succès.

La facilité de culture de la banane, la diversité d'aliments qu'elle fournit suivant ses degrés de maturité (féculente ou sucrée), la rendent doublement précieuse sous les climats tropicaux, où elle constitue une nourriture abondante, saine et variée. Mûre, elle contient une forte proportion de sucre et l'absence de cellulose dans la pulpe fait, pour ainsi dire, qu'elle fond dans la bouche. Depuis qu'on a eu l'idée d'importer les bananes aux États-Unis, pour les faire entrer dans l'alimentation de la classe ouvrière, le commerce des bananes a pris, dans ce pays, comme le disait M. H. Lecomte, une importance et une extension qu'il n'était pas possible de prévoir.

Ce commerce est devenu également très conséquent en Angleterre et journellement il s'accroît.

Dans les pays de grande culture de la banane, on classe les innombrables variétés en deux grands groupes :

Bananes figues.
Bananes à cuire.

La première de ces dénominations correspond à la « bacove » des Guyanes, au « Sweet-banana » ou « banana » des Anglais, au « Camburi » ou « platano guinea » des Espagnols. La banane à cuire est le « plantain » des Anglais et le « plantano arton » des Espagnols.

Les *Musa* à fruits proviennent des espèces suivantes ou de leurs variétés (1) :

M. paradisiaca;
M. Cavendishii.

La première a donné naissance à d'innombrables variétés économiques ; nous citerons plus loin en passant les variétés les mieux connues ; à cette espèce il faut rapporter une partie des bananes de dessert que les Anglais ont dénommées « bananas », et les bananes à cuire ou « Plantain ».

Le *M. Cavendishii* ou Musa de Chine ne paraît pas varier autant, ou, du moins, ses variétés n'ont pas attiré l'attention. Cette plante se différencie facilement des formes du *M. paradisiaca*, elle est, d'ailleurs, cultivée depuis moins longtemps ; c'est en 1829 que Telfair l'introduisit de la Chine méridionale dans les cultures de Maurice. Depuis lors, le « bananier nain » a fait du chemin.

La culture des bananiers est une des plus faciles. Les bananiers à fruits se développent dans tous les genres de terrains, si bien entendu, ils renferment en certaine quantité des substances azotées et s'ils ne sont pas trop marécageux ou trop secs.

Les bananiers à fruits comestibles étant le plus généralement privés des

(1) On trouvera plus loin une liste des espèces du genre *Musa* et de leurs synonymes.

feuilles, la multiplication se fait uniquement par les rejets qui poussent à la base de la souche qui a fructifié, souvent même avant la fructification.

Comme la plante enlève au sol de la potasse, on lui donnera avec bénéfice une certaine quantité de cet amendement; c'est d'ailleurs pour cette raison que les bananiers poussent très bien dans des terrains récemment dérodés et amendés par les cendres de la combustion, toujours riches en potasse. On conseille également de mettre lors, de la plantation, les rejets assez profondément en terre; on fera des trous de 75 centimètres à 1 mètre



Fig. 45. — Rejets entourant une tige florifère.
(P. Hubert, *Le Bananier*.)

de profondeur et on mettra les rejets presque sur le fond. Cette manière d'opérer retarde peut-être un peu la production, mais elle a le grand avantage de fixer plus fortement les plants dans le sol et de les mettre ainsi à l'abri des tornades qui dévastent souvent les plantations faites superficiellement.

Il faut naturellement entretenir le sol de la plantation, le priver de mauvaises herbes qui épuisent rapidement la couche superficielle au grand détriment du rendement.

Durant la culture, on peut également employer du fumier et des engrais verts; pour ces derniers, on emploiera de préférence des légumineuses qui

seront à retourner dans le sol avant la floraison, et même un peu plus tôt, si la plante a des tendances à devenir grimpante.

Durant la période de production, il faut conserver dans chaque touffe une tige développée, une tige semi-développée et un rejet, tous les autres bourgeonnements seront soigneusement écartés.

A la fin de la première année de culture, la plante donne un régime, puis



Fig. 46. — Bananiers a fruits comestibles employés pour l'ombrage dans une jeune plantation de caféiers (Brésil).

il se développe à son pied des rejets, dont il faudra conserver ceux nécessaires pour maintenir la plante en état de continuer régulièrement la production.

On peut obtenir 1,100 pieds à l'hectare, et ceux-ci peuvent fournir de 3,000 à 4,000 régimes du poids de 60,000 à 80,000 kilos.

La durée d'une bananeraie varie grandement, et tout naturellement d'abord suivant la richesse du sol. Dans une région à terrain, même riche,

s'il n'est fait usage d'aucune fumure, il sera nécessaire, au bout de quelques années de production, d'abandonner la plantation. On pourra naturellement remédier à l'inconvénient de l'abandon prématuré d'une plantation, en rendant aux sols les éléments minéraux capables de maintenir en bon état de production les rejets de la souche.

Le bananier est une plante très épuisante; il est nécessaire de lui donner non seulement un engrais potassique, l'élément potasse étant un de ceux dont elle a le plus besoin, mais bien un engrais complet dont la formule variera naturellement d'après la richesse du sol. Il devra renfermer comme éléments principaux : azote, potasse, acide phosphorique, chaux.

D'après des expériences faites au Panama, ce dernier élément aurait une très grande importance dans la culture du bananier, comme d'ailleurs dans toutes les cultures tropicales; c'est un de ceux qui manquent généralement dans les terres de ces régions.

Les essais d'engrais faits à Conakry par M. Teissonnier lui ont permis de fixer comme suit la formule d'une fumure :

Azote	5,47	p. c.
Potasse	11,02	»
Acide phosphorique	10,20	»
Chaux	8,17	»

Chaque bananier recevrait par an 6 kilos du mélange, l'application se fait par petites doses afin d'éviter des pertes et d'assurer à la plante le maximum de bénéfices.

Comme on l'a fait remarquer à la Jamaïque, et, comme le dit également M. Teissonnier, l'emploi des engrais chimiques seuls ne peut être de grand effet, il faut dans le sol de la bananeraie beaucoup d'humus; celui-ci sera apporté par le fumier de ferme et des détritus végétaux qu'il sera utile d'appliquer deux fois par an.

On pourra, s'il n'existe pas de fumier, obtenir un excellent humus en séparant du pied toutes les feuilles vieilles qui retombent, en les découpant en morceaux ainsi que les tiges ayant fructifié et en les recouvrant partiellement de terre. De cette façon on rendra au sol, comme nous l'avons dit, au moins une partie des éléments lui ayant été enlevés.

On peut donner à titre de mémoire et pour faire voir la quantité notable de sels que le bananier enlève au sol, les données suivantes fournies par l'analyse des cendres de fruits et publiées par Corenwinder :

Sulfate de potassium	3.61
Chlorure de potassium	14.34
Phosphate de magnésie	8.24
» de potassium	7.12
Carbonate de potassium	41.66
» de magnésie	1.54
» de chaux	2.96
Oxyde de fer	1.17
Silice	0.36
	100.00

La durée d'une bananeraie sera encore notablement allongée si l'on a soin d'enlever de la souche les parties anciennes mortes et souvent pourries qui relèvent le pied, le déchaussent et le privent ainsi du contact du sol. Par l'enlèvement de ces parties, sans utilité pour la plante, on amène la formation de nouvelles racines; celles-ci pourront puiser vigoureusement des matières dans le sol et en faire profiter toute la plante.

Parmi les nombreuses variétés de bananes à cuire et de bananes de dessert, il est difficile actuellement de faire un choix; il n'existe aucun travail d'ensemble permettant de juger de la valeur comparative de ces plantes et de leurs produits.

Il est probable aussi que telle variété, s'étant montrée excellente dans une région, ne pourra pas être directement productive dans une autre; il faudra par sélection essayer l'acclimatation.

M. Bernegau insiste en particulier au point de vue culture sur les variétés suivantes : *Musa Cavendishii*, banane d'argent et la banane pêche de l'oasis de Gabès en Tunisie.

* * *

Les bananiers cultivés n'ont pas encore eu beaucoup à souffrir des maladies. On a signalé la présence dans leurs racines de Nématodes, qui occasionnent la pourriture des souches. Ce parasite, l'*Heterodera radicicola*, attaquant beaucoup de cultures, reste non seulement confiné dans les souches, mais remonte dans les tissus des gaines, tout en paraissant se reproduire uniquement dans la base. La maladie se signale, comme la plupart des maladies similaires, par l'apparition de feuilles atrophiées. Elle a été observée une des premières fois en Égypte sur des plants originaires de la Jamaïque.

Les remèdes préconisés : amendements azotés, chaux, ne paraissent pas avoir eu grand effet.

M. le Prof. Delacroix, qui a eu l'occasion d'étudier beaucoup de maladies similaires, préconise, soit comme agent de destruction, soit comme traitement d'entretien, le sulfure de carbone. Celui-ci sera injecté au sol quand les plants malades auront été arrachés et brûlés.

On emploiera donc ici, avec les mêmes précautions, le pal injecteur, et dans le traitement d'entretien on pourra faire usage du procédé que nous avons signalé à propos de la même maladie vermiculaire chez le caféier.

Cette même maladie semble avoir déjà fait son apparition à Trinidad, aux Iles Fidji, dans la Nouvelle Galle du Sud et au Queensland; elle ne paraît cependant pas avoir causé encore de très grands dégâts; le planteur fera néanmoins bien de ne pas traiter cette maladie à la légère et de surveiller étroitement les plantes qui en présenteraient les symptômes.

Le fait de l'attaque des bananiers par l'*Heterodera* a fait même dans diverses régions rejeter l'usage de ces plantes comme ombrage dans les cultures de caféiers.

On a parlé également de la stérilité des bananiers qui pourrait être due dans certains cas à une maladie; l'inflorescence, au moment où elle devrait

sortir de la gaine, se décompose et cette décomposition ne tarde pas à envahir toute la tige.

On ne connaît pas la raison de cette décomposition observée par M. Teissonnier au Jardin d'Essais de Camayenne.

On a également attiré l'attention sur une maladie cryptogamique qui occasionne des stries sur la surface des fruits. Cette maladie a été signalée aux Nouvelles Galles du Sud, mais on n'a pas encore fait d'essais pour l'enrayer, elle paraît d'ailleurs rare.

Récemment, cependant, des maladies plus graves ont été signalées : des centaines d'hectares auraient été détruits dans la République de Panama (division de Bocas del Toro) par une maladie encore inconnue. A Costa-Rica, plusieurs hectares de bananeraies paraissent avoir été infestés par la larve d'un Lépidoptère, le *Cossina subtilis*; elle s'attaque aux racines. Il est possible que cette larve puisse causer de grands dégâts, et il sera nécessaire de lutter contre elle. C'est peut-être l'insecte dont la présence a été signalée au Guatémala.

A la Trinidad, les bananiers souffraient de l'atteinte de champignons du genre *Marasmius* et M. le D[r] Morris a indiqué à la Jamaïque la même maladie. Cependant, des recherches approfondies faites par de grands planteurs semblent avoir démontré que cette maladie n'occasionne aucun dégat sérieux dans les circonstances ordinaires.

Jusqu'à ce jour, les études sérieuses sur les maladies et les dégâts causés aux bananiers, par des animaux et des champignons, n'ont pas encore été poursuivies régulièrement. Cette importante question mérite cependant d'attirer l'attention du planteur.

***

La banane est, quand elle est arrivée à maturité, un excellent aliment pour l'homme, et elle constitue une des meilleures nourritures pour les animaux de la ferme, surtout si elle est donnée en assez grandes quantités. Les bœufs, les chevaux, la volaille la mangent très volontiers, mais pour le porc on fera bien d'y ajouter du maïs.

La banane paraît être utile en particulier pour le cheval, elle est donnée mûre et entière.

La direction du laboratoire du Musée colonial de Haarlem a publié l'analyse d'un certain nombre de bananes d'origine Indo-néerlandaise, dans lesquelles les principaux principes se trouvent dans des proportions variant entre les chiffres ci-dessous :

Matières azotées	0.16-0.32	p. c.
Matières grasses	0.21-0.54	»
Hydrates de carbone	13.98-29.28	»
Cellulose brute	0.19-0.49	»
Cendres	0.48-1.36	»
Eau	66.11-83.37	»
Chiffre nutritif	21-40	»

D'autres analyses publiées dans l'annuaire de la Société « Ooft teelt » donnent des pourcentages différents :

	PISANG RADJA	PISANG RADJA SEREH	PISANG MAS	PISANG AMBON
Eau	62,26	63,74	69,28	77,00
Albumine	0,91	1,07	0.97	0,81
Amidon.	7,03	3,23	3,61	0,38
Dextrose	12,70	10,44	8.94	5,76
Levulose	9,60	11,35	10,08	9,49
Sucre de canne	1,94	1,19	3,86	2,46
Dextrine	1,10	—	—	—
Cellulose	0,35	0,39	0,31	0,19
Cendres.	0,92	0,92	0,84	0,90

Les indigènes ont reconnu, par expérience, depuis fort longtemps, la valeur du « Pisang ambon » comme aliment pour les enfants en bas âge.

La constitution varie notablement suivant l'état du fruit lors de l'analyse, suivant la variété de *Musa* dont il provenait et suivant la région dans laquelle la variété avait été cultivée.

MM. Mackay Chace, Tolman et Munson, du laboratoire d'analyses du Département de l'Agriculture des États-Unis, ont examiné un certain nombre de bananes cubaines et ont obtenu des résultats; nous résumons ci-dessous pour sept variétés les principales données de ces auteurs.

	POIDS moyen du fruit — Grammes	PORTION comestible p. c.	CENDRES p. c.	ACIDE sulfurique p. c.	PROTÉINE p. c.	SUCRE p. c.
Nino . . .	—	—	0.700	—	—	20.61
Manzana. .	48.0	83.60	0.700-0.850	0.390	—	19.96
Indiano . .	113.0-120.0	62.10-65.50	0.982-1.100	0.390-0.432	0.840-0.890	17.06-21.61
Johnson . .	64.0	65.10-67.30	0.819-0.860	0.176-0 343	1.125-1.212	19.89-21.71
Ciento a la boca . .	30.6-31.6	72.80-80.70	0.824-0.930	0 200-0.205	1.220-1.230	25.66
Colorado (rouge).	120.0-130.0	66.0-77.20	0.827-0.863	0.166-0.394	1.180-1.220	17.13-19.92
Orinoco (rouge).	127.5-128	70.40-73.44	0.801-1.080	0.254-0 289	1 208-1.331	15.36

Donnons encore, à titre documentaire, le résultat d'analyses faites avec le *M. paradisiaca* grosse banane, ou banane cochon cultivée à Alger.

ANALYSE DE MM. RIVIÈRE ET BAILLACHE
(Laboratoire agronomique de Versailles)

Eau	68,30
Sucre	14,50
Matières saccharifiables (calculées en amidon)	7,10
Cellulose	3,82
Matières protéiques	2,56
Gommes, matières extractives (par diffusion)	3,72
	100,00

Ce fruit peut être la base de plusieurs industries pouvant devenir rémunératrices. Il peut servir à fabriquer une farine dont on a essayé l'exportation; mais, jusqu'à ce jour, elle n'a pas encore pu être préparée assez régulièrement pour être considérée comme produit d'exportation. Cette farine paraît surtout recommandable pour les enfants en bas âge, les malades, les convalescents, les vieillards. Elle pourrait être employée en quantité notable dans la biscuiterie, et déjà, en Amérique, elle entre sous les noms « Musarina » ou « Bananina » dans la préparation d'aliments à base de lait, de cacao, de chocolat, d'œufs, etc.

La pulpe de bananes brésiliennes analysées par Corenwinder a donné :

Eau	72,46
Sucrose	15,90
Glucose	5,90
Cellulose	0,38
Albuminoïdes	2.13
Pectose	1,25
Matières grasses	0,95
Cendres	1,03

Lors de sa traversée de l'Afrique, à la recherche d'Emin-Pacha, Stanley dit avoir vu avec plaisir, dans la région des Awamba, entre l'Albert Édouard Nyanza et l'Albert Nyanza, la préparation d'une farine à l'aide de bananes. Si toutes les vertus de cette farine étaient bien connues en Europe, ajoute-t-il, ce produit serait sans aucun doute largement consommé. Il reconnaît avoir fait usage, dans deux attaques de gastrite, de farine de bananes mélangée dans du lait.

Mais tous les coloniaux n'ont pas une aussi haute idée de la valeur de la farine de bananes et, s'ils ne la trouvent pas sans valeur intrinsèque, beaucoup estiment son placement difficile, si pas impossible, en Europe.

Certains analystes ont essayé de déterminer la valeur nutritive de la farine de bananes et l'ont trouvée de beaucoup inférieure à celle des autres céréales, comme le montre le tableau publié par M. E. König :

Blé (moyenne)	1319
Orge	1287
Avoine	1559
Riz	1185

Maïs	1521
Sarrasin	1247
Pommes de terre	858
Bananes	850

Mais ce dernier chiffre a été mis en doute par plusieurs producteurs.

Les analyses de M. Balland ont cependant fait ressortir qu'au point de vue alimentaire la farine de bananes était aussi riche que le manioc ; elle est même plus riche en matières azotées comme le montrent, rapprochés ci-dessous, les résultats d'analyses :

	Farine de banane de Ceylan	Farine de manioc (Afrique occid. : Côte d'Ivoire, Dahomey)
Eau	11,90	9,50— 9,80
Matières azotes	3,99	1.10— 2,68
— grasses	0,60	0.25— 0,26
— amylacées	78,61	83,62—85,39
Cellulose	2,50	2,45— 2,65
Cendres	2,40	1,00— 1,30

Au Brésil, l'industrie de la fabrication de farine de bananes a pris une certaine extension, et, dans une plantation spécialement destinée à la préparation de cette farine, on cultive plus de 120 variétés très variables au point de vue de la production de bonnes farines.

Il en est de même à Cuba, où plusieurs fabriques s'occupent de ce produit.

La farine de bananes porte parfois encore le nom de « fécule de plantain » ou d' « arrow-root de Guyane », de « Coquin-Tay ». elle a été mise en vogue en Amérique par Crichton Campbell et, actuellement, elle fait dans ce pays une certaine concurrence à la farine de céréales.

Si elle n'est pas, comme certains l'ont prétendu, une farine grandement alimentaire, elle peut, en tous cas, entrer dans la préparation de toutes sortes de mets et constituer un aliment sain ; mais, comme elle ne renfermant pas de gluten, on ne peut en faire du pain.

D'après les notes de M. Leuscher (1), la « figue-banane » ou « banana » des Anglais conviendrait particulièrement pour la préparation de la farine ; le « plantain » ou « banane à cuire » fournit un rendement bien plus faible, mais le produit est à peu près de même valeur. On peut employer, pour la préparation de la farine de banane, des fruits verts trop petits ou abimés, qui par ces défauts, sont impropres à la consommation ordinaire, ils peuvent alors être obtenus à très bon compte.

M. L. Kindt, un planteur allemand, a, dans ces derniers temps, longuement insisté sur la préparation de la farine de banane pour l'usage du colon et, en particulier, pour le planteur qui se rend dans les pays chauds avec sa famille.

A la Jamaïque, chaque bananier-figue peut fournir un régime de 7 mains

(1) *Journal d'Agriculture tropicale*, n° 28, p. 301.

comprenant 92 bananes, pesant en moyenne chacune 150 grammes; le bananier plantain fournit des régimes de 6 mains environ contenant une trentaine de bananes du poids de 225 grammes en moyenne. Un bananier-

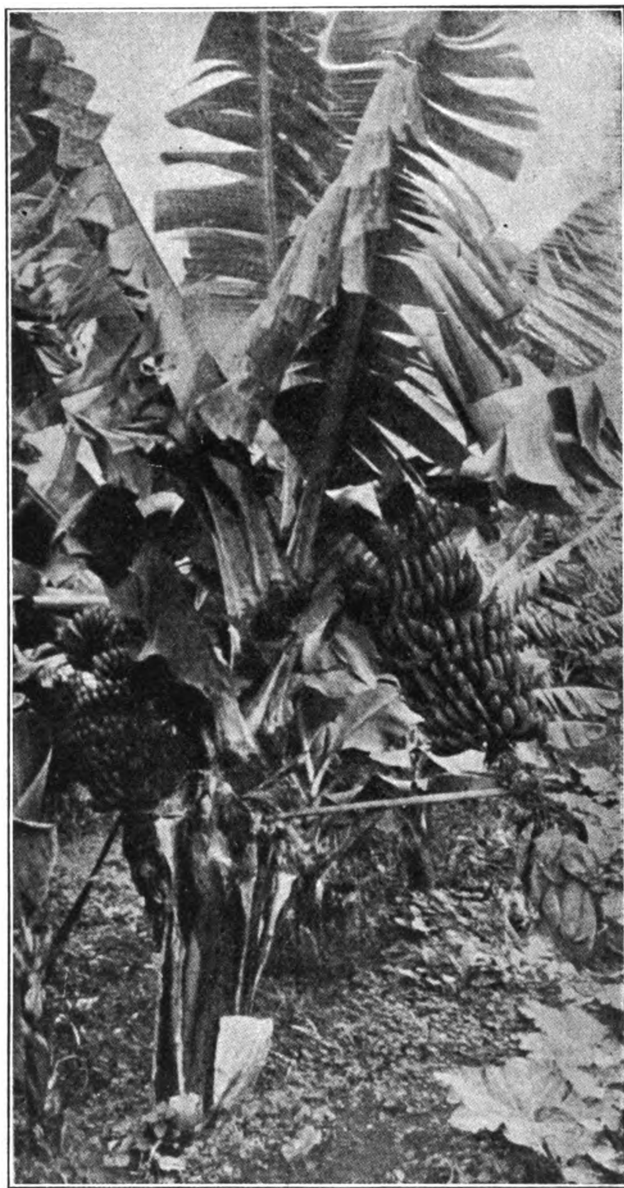


Fig 47. — BANANIER EN FRUCTIFICATION.
(Extrait de P. HUBERT, *Le Bananier*.)

figue produit donc 150×92 ou 13,800 grammes de fruits frais et le bananier-plantain $125 \times 30 = 6{,}750$ grammes. La composition des farines étant à peu près la même, il y a donc grand avantage à cultiver la banane-figue.

La peau des fruits est évaluée à 20 p. c., la farine ne doit renfermer que 15 p. c. d'eau, la banane fraîche en contenant 70 p. c., 13,800 grammes de fruits frais donneront 4,968 grammes de farine, 15 p. c. d'eau. Ou, en d'autres termes, 10 régimes de bananes-figues produisent 50 kilos de farine et il faudrait, pour cette même quantité, 20 régimes de bananes-plantains.

La constitution chimique de la farine de bananes varie; la moyenne de certaines analyses a donné les chiffres suivants, mais on trouve fréquemment des échantillons plus riches en matières azotées :

Eau	13,60 p. c.
Matières azotées	2,70 »
Matières grasses	5,30 »
Amidon	74,80 »
Cellulose	1,40 »
Cendres	2,20 »

D'autres analystes ont trouvé :

Eau	15,00 p. c.
Amidon et dextrine	73,94 »
Matières grasses	1,14 »
Albumine	3,27 »
Cellulose, matière colorante, tanin, etc.	4,70 »
Cendres (25 p. c. d'acide phosphorique)	1,96 »

D'autres analyses ont donné des résultats assez différents; nous pouvons citer les chiffres produits par MM. Bonâme et Petermann :

	Boname.	Petermann.
Eau	6,50	5,60
Cendres	2,35	5,93
Protéine	3,87	3,13
Cellulose	1,00	1,22
Matières grasses	1,08	1,73
Matières non azotées	85,20	82,39

Nous avons donné plus haut comparativement la constitution des farines de banane et de manioc; il ne sera peut-être pas inutile de donner ici l'analyse d'une farine de bananes brésiliennes, dont la marque est très en faveur au Brésil et même aux États-Unis :

Analyse de la « Farine de bananas de Quinta da Thebaïda »
(Rio-Janeiro)

Amidon	52,900 p. c.
Cellulose	8,290 »
Substances gommeuses, pectiques, etc.	8,180 »
Glucose	6,820 »
Matières extractives, etc.	5,609 »
Sels inorganiques	3,000 »
Substances albuminoïdes	2,801 »
» grasses	1,000 »
» résineuses	0,400 »
Eau	11,000 »

S'il s'agit de la préparation de farine de bananes, pour l'usage local, on pourra employer le procédé suivant, préconisé par M. L Kindt et relativement facile.

Les bananes fraîches, encore vertes, sont pelées, puis découpées en tranches transversales de 3 à 4 millimètres d'épaisseur, ces tranches sont mises à sécher au soleil. La dessiccation dure deux à trois jours pendant lesquels on remue les rondelles pour la faciliter. Il faut alors pulvériser les rondelles, puis tamiser la poudre. La pulvérisation est à faire le plus vite possible après la dessiccation.

On peut facilement reconnaître, au moment du séchage, si les bananes employées étaient arrivées à un bon stade de leur développement. Si les rondelles diminuent fortement de volume, si elles s'enroulent comme des papillottes, si elles possèdent après un jour de dessiccation un goût amer, on peut conclure que les bananes ont été cueillies trop tôt, et la farine ne peut être employée pour la nourriture des enfants en bas-âge. Si par contre, les rondelles deviennent rapidement violettes ou noires, si malgré la durée de la dessiccation, elles restent collantes, à goût acide, la maturation était trop avancée et la farine est également inemployable.

Les rondelles employables conservent, au contraire, leur couleur blanche ou deviennent légèrement violettes; le goût, peu prononcé, rappelle un peu celui du rhizome d'iris.

La banane conserverait sa faculté de produire une farine utilisable pendant environ une semaine; le choix des fruits n'est donc pas particulièrement difficile.

Pour la production industrielle, on peut opérer comme suit :

Les fruits verts, souvent difficiles à peler, sont plongés dans l'eau à 80° C pendant quatre à cinq minutes et, après refroidissement, ces fruits sont facilement débarrassés de leur enveloppe. On enlèvera la peau avec un couteau d'argent, d'ivoire ou de nickel, car l'acier colore plus ou moins le produit. Les bananes sont ensuite séchées dans le vide; dans l'appareil les fruits sont remués par des pelles alternant avec des couteaux fixes. Avec un vide de 700 millimètres, la dessiccation prend environ deux heures. Après séchage, les fruits déjà grossièrement réduits en farine sont passés sur des tamis mécaniques, à toile contenant 120 mailles par pouce carré. Cette farine est jaunâtre; le principe colorant est insoluble dans l'eau, mais soluble dans les acides dilués et leur communique une teinte rosée. La farine possède l'odeur de la banane fraîche, sa saveur est agréable, un peu douceâtre.

Quant au rendement en farine, il paraît assez variable; à la Jamaïque, 87 régimes de bananes, pesant 125 livres, ont donné 12 livres de farine, soit 9,6 p. c.; en Guyane Hollandaise on aurait obtenu une moyenne de 9,8 p. c.

Dans ces conditions, la préparation de la farine pourrait donner certains bénéfices, le régime valant 30 cents seulement et pouvant donner, étant d'un poids moyen de 51 livres, plus de 4,9 livres de farine vendue à 9 cents la livre.

On a signalé récemment qu'une maison de commerce indigène de

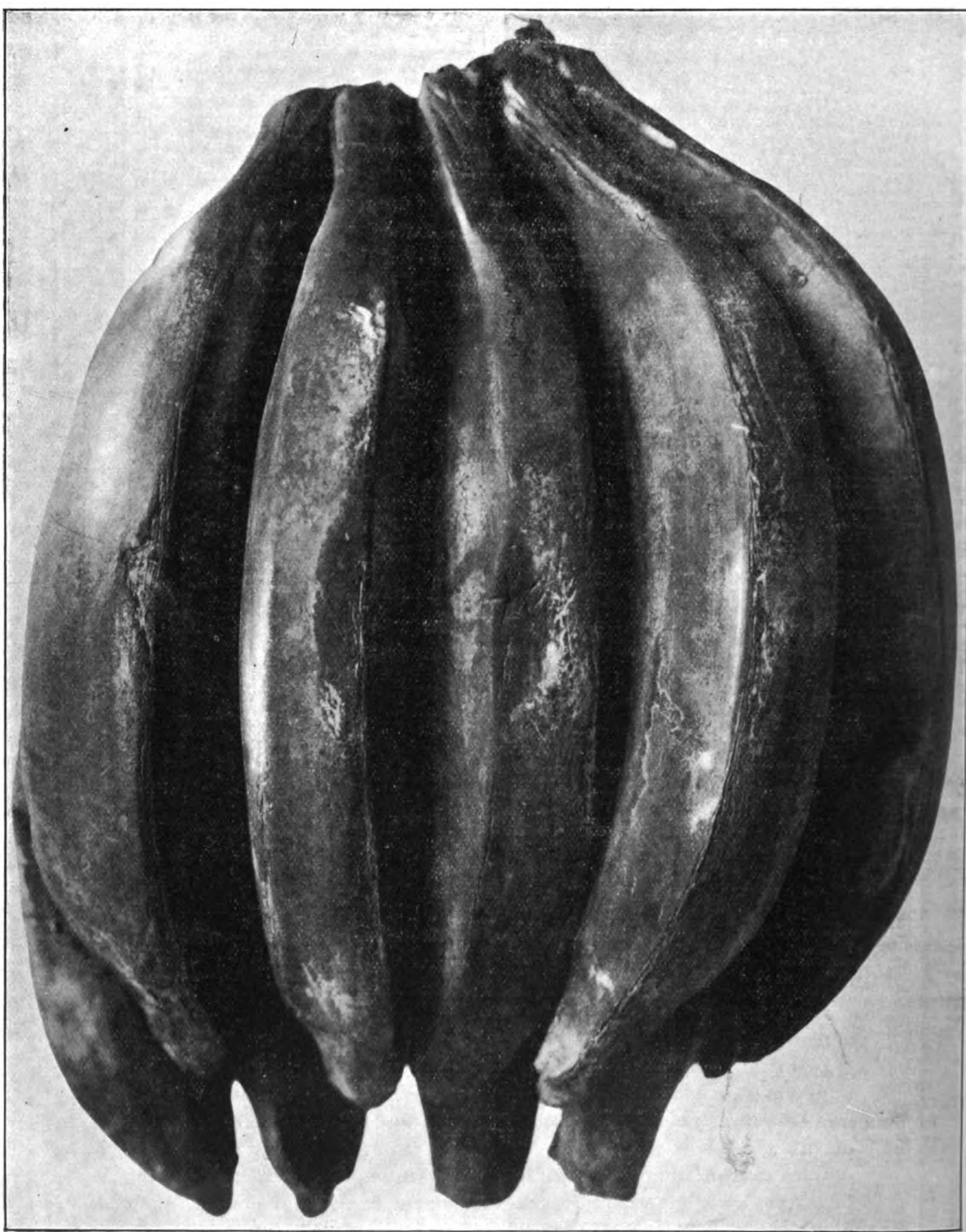


Fig. 48. — Une main de bananes comestibles du *Musa* « *Pambi* » de l'Équateur.
(État Indépendant du congo.)

Calcutta a préparé de la farine de bananes avec tant de succès qu'elle compte entreprendre cette préparation en grand. Des analyses, faites par M. David Hooper, de l'Indian Museum, ont prouvé que le produit préparé aux Indes contient environ la même proportion d'hydrates de carbone que celui des Indes occidentales, mais il renferme environ 1 p. c. d'albuminoïdes en plus. Ses propriétés nutritives dépasseraient celles de l'arrow-root et des substances farineuses employées généralement dans l'alimentation des convalescents.

Cependant, on n'oserait encore conseiller, sans réserves, aux planteurs des diverses régions de culture intensive de la banane, de se livrer à la culture de cette plante dans le but unique de produire de la farine. Un large débouché ne paraît pas encore être ouvert à cette farine diversement appréciée.

En Angleterre, l'importation annuelle ne semble pas dépasser 50 tonnes, l'Amérique en consommait davantage; mais les prix actuels semblent loin d'être rémunérateurs.

Les bananes produites dans une plantation et qui pour une raison quelconque ne peuvent être exportées, peuvent être utilisées sous la forme de bananes sèches. Ces fruits séchés n'arrivent guère sur le marché européen où ils semblent peu présentables sous la forme ordinaire; il est cependant à prévoir que l'on trouvera un moyen de préparer des bananes séchées sous une forme acceptable, car ces fruits contiennent les éléments nutritifs de la banane fraîche et en ont conservé le goût et le parfum.

On a essayé de les introduire à Londres et même à Paris, en boîtes d'une livre et en deux qualités, mais cette marchandise n'a guère été prisée.

Un point de la préparation des bananes sèches est cependant assez délicat : c'est le choix des fruits. Si la récolte est faite trop tôt les bananes deviennent dures et ne contiennent guère que de la fécule; cueillies trop tard, elles renferment beaucoup de sucre, mais ont perdu de leurs principes nutritifs. Il faut donc les cueillir un peu avant maturité complète.

Mûres et non complètement mûres les bananes ont d'ailleurs une constitution assez différente, comme le fait voir le tableau ci-dessous :

	BANANES		
	non mûres.	mûres.	
Eau	70,92	67,78	73,09
Amidon	12,06	traces.	—
Sucre de raisin	0,08	20,47	19,66
Sucre de canne	1,34	4,50	—
Matières grasses	0,21	0,58	0,63
Matières azotées	3,04	4,72	4,87
Cellulose brute	0,36	0,17	0,20
Tanin	6,53	0,34	—
Cendres	1,04	0,95	0,79
Divers	4,62	0,79	—

Le Mexique est un des grands producteurs de bananes sèches, et le Danemark, la Hollande, la Suède. la Norwège paraissent être les plus grands consommateurs de ce produit. Ces bananes se mangent généralement après cuisson.

La possibilité de l'exploitation en grand de cette industrie n'est pas évidente.

D'ailleurs, les préparations de bananes sèches et de farine de bananes demandent, pour être bien faites, des appareils plus ou moins coûteux, dont le maniement doit être confié à des ouvriers intelligents; cela augmente les frais d'installation et de main-d'œuvre, et c'est même souvent une des causes de non réussite de cette industrie.

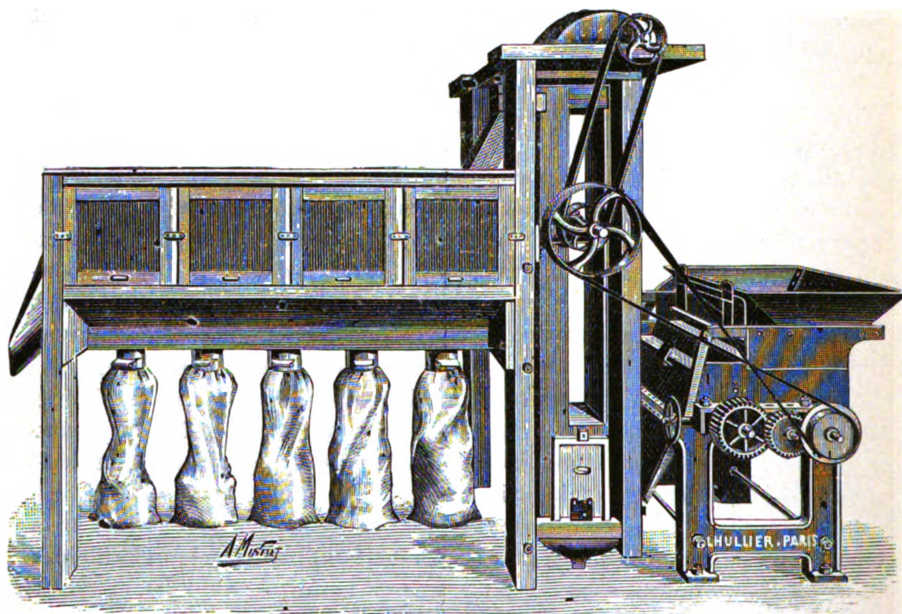


Fig. 49. — CONCASSEUR ET BLUTERIE.

Nous ne pouvons insister sur tous les appareils préconisés pour ces diverses préparations.

Parmi les appareils de dessiccation les plus simples, on peut citer ceux du Dr Ryder de la firme Mayfarth, appelés à rendre de très grands services aux producteurs; ils sont, d'ailleurs, utilisés dans beaucoup de plantations. Le maniement est facile et la dessiccation rapide, sans exiger de notables frais (voir plus haut p. 194).

Après dessiccation, il faut réduire la banane en poudre. Les appareils sont nombreux; nous en figurons un type, fig. 49.

Le fruit du bananier n'est pas la seule partie de la plante capable de produire une sorte de farine comestible. On prétend que, dans le pays de Gallas, on extrairait du pédoncule du régime du *M. Ensete* un amidon; celui-ci préparé avec soin, pourrait peut-être faire la concurrence au sagou.

On a récemment prétendu que la banane séchée constituait un excellent

succédané du café, et même le plus aromatique de tous les succédanés proposés.

Dans ces derniers temps on a beaucoup parlé du sucre de bananes. Une compagnie américaine aurait, paraît-il, fondé à Cuba une fabrique capable de produire mille barils de sucre de bananes par jour. Ce renseignement a été mis en doute, et il semble, en effet, qu'il doit y avoir eu confusion avec le chiffre de production de farine de bananes.

Ce sucre, de couleur brune, a une saveur agréable rappelant celle du fruit, il devrait être préparé dans des conditions très particulières, car il reviendrait soixante fois moins cher que la cassonade ordinaire. D'après les analyses, la teneur en sucre varie notablement suivant les bananes; on aurait pu même extraire de bananes séchées 50 p. c. de matières sucrées, mais sur ce total il paraît n'y avoir guère plus de 15 p. c. de saccharose.

Ces chiffres ne sont pas en concordance avec ceux obtenus et publiés à Java, par la société *Ooftteelt*; quatre variétés ont donné :

	Radja.	Radja Serah.	Mas.	Ambon.
Dextrose	12.70	16.40	8,94	5,76
Levulose	0.60	11,35	10,08	9,49
Saccharose	1,04	1,19	3,86	2,46

C'est-à-dire une très faible teneur en sucre cristallisable.

On peut également extraire des bananes un excellent alcool; on a aussi pu préparer des vins de bananes et une sorte de cognac.

Le vin de bananes s'obtient en faisant fermenter le suc obtenu par expression. La fermentation se fait à l'air libre, elle est à point au bout de trois jours environ. Une plus longue fermentation donne à la liqueur une saveur acide.

On prépare du vin de bananes en Jamaïque, en Guyane, aux Antilles, et même en plein cœur de l'Afrique.

Le vinaigre s'obtient également par fermentation, il est très aromatique.

En Polynésie, les indigènes font à l'aide de la banane une boisson non fermentée, constituée par de la pulpe fraîche diluée dans l'eau ou dans du lait de coco.

L'eau-de-vie de bananes se prépare couramment au Gabon, et M. Chalot, ancien directeur du Jardin d'essai de Libreville (Congo français), préconise le procédé de fabrication suivant: On prend de préférence les régimes de la banane plantain *(M. Paradisiaca)* ou « banane cochon » du Gabon, plus riche en sucre, paraît-il, que les autres bananes cultivées dans la région. Une soixantaine de ces fruits sont placés dans une jarre de 50 litres environ que l'on remplit d'eau. On laisse la fermentation se faire pendant trois jours en remuant la masse tous les matins. Quand la pulpe sera tombée au fond, on couvrira le récipient pour empêcher l'évaporation, et on distillera deux fois de suite si l'on veut obtenir un produit très pur, à moins que l'on ne possède des rectificateurs. Les soixante bananes employées donneraient un peu plus de 2 litres d'eau-de-vie.

Cette fermentation ne peut se faire naturellement que si l'on trouve des levures indigènes capables d'amener une fermentation normale. Pour faire la préparation industrielle, il y aurait avantage à se servir de levures sélectionnées.

A Victoria (Cameroun), M. Schulte im Hofe opérait un peu différemment pour obtenir l'alcool de bananes. Des bananes, bien mûres, dépouillées de leur écorce, broyées, et le moût glaireux additionné d'un peu d'acide sulfurique, étaient mis à fermenter par l'addition de la levure de pulpe fermentée de cabosses de cacao. Au bout d'un jour, la bouillie glaireuse devient claire et il se dépose une sorte de marc. Le liquide clair décanté est ensuite distillé, mais, malheureusement, la distillation est difficile, car ce moût fermenté, comme celui de la pulpe de cacao, mousse fortement.

Vingt litres de moût donnent un peu plus de 3 litres d'alcool à 71°.5, c'est-à-dire 11,44 p. c. du moût, proportion beaucoup plus considérable que celle donnée par les autres fruits tropicaux. La pulpe de cacao donne, en effet, 8 p. c. d'alcool seulement, celle d'ananas 5,33 p. c. et celle de la papaie 4,65 p. c.

Mais la banane a surtout de l'importance comme fruit. Ces fruits sont devenus la base d'un grand trafic dans l'Amérique centrale et à la Jamaïque: des flottes entières sont consacrées au transport des bananes vers l'Angleterre et vers l'Amérique du Nord, où se consomme surtout des quantités formidables de bananes, grâce au bas prix de vente.

La banane peut non seulement se consommer fraîche ou en farine, mais encore en conserve; au Pérou on mange des bananes conservées sous une forme allongée, aplaties et pressées en masse. Cette pulpe séchée, trempée dans un sirop de sucre a un goût très agréable. A Tahiti on dessèche simplement les fruits bien mûrs au soleil jusqu'à belle coloration rouge.

Voici une formule pour conserver des bananes en jus d'ananas; elle a été donnée par M. le pharmacien Bernegau, des troupes coloniales allemandes. Des bananes bien mûres sont écorcées, séparées de la couche externe blanchâtre, cellulosique et coupées en tranches. Ces dernières sont mises en boîtes et les boîtes remplies de suc pur d'ananas, obtenu par expression et filtrage. On laisse agir le suc d'ananas pendant 12 heures sur les bananes.

Le ferment de ce suc agirait sur l'amidon des bananes et développerait l'arome. Puis on ajoute :

Sucre	100 gr.	par kilo	de	fruits.
Acide citrique	2	»	»	»

Les boîtes sont fermées et placées dans l'eau bouillante pendant 40 minutes. Le refroidissement doit se faire progressivement.

Le point capital de la préparation des conserves est l'emploi de fruits très aromatiques. Il faut donc cultiver, dans ce but, des variétés de première qualité parmi lesquelles on peut recommander pour les ananas : Sao

Miquel, Trinidad et Cuba; pour les bananes : *M. Cavendishii,* banane pomme et banane d'argent, ainsi que la banane pêche de Gabès (Tunisie).

On a signalé récemment un autre mode d'emploi des bananes séchées, réduites en farines; elles sont à cet état mélangées avec des graines de cacaoyer pulvérisées, du lait en poudre et de l'extrait de malt A la pâte on ajoute l'huile essentielle extraite des écorces de la banane et du sucre.

Ce mélange contiendrait les éléments essentiels d'un aliment complet, en particulier des albuminoïdes, des hydrates de carbone, et des substances grasses, qui se trouveraient sous un volume très concentré.

*
* *

La consommation de la banane augmente d'année en année ; il y a quelques années, le nombre de régimes importés en Europe atteignait quelques centaines de mille; il a atteint, en 1903 près de 2,500,000; les 4/5 de cette consommation ont été pris par l'Angleterre. Aux États-Unis la consommation atteint 42,000,000 de régimes pesant de 20 à 25 kilos pièce.

De 1902 à 1905 la valeur des exportations des bananes s'est chiffrée comme suit pour les États-Unis :

1902.	7,307,437	dollars.
1903.	8,541,156	»
1904.	7,709,976	»
1905.	9,897,821	»
1906.	10,330,302	»

Les importations en Europe proviennent surtout des Canaries où la culture du bananier s'est fortement développée durant ces dernières années.

La culture des bananes fruitières se fait sur une plus ou moins grande échelle dans toutes les régions tropicales du globe; elle est devenue surtout importante, comme on le verra plus loin, dans l'Amérique Centrale (continent et iles) et dans les Canaries.

Il existe malheureusement de nombreuses confusions au sujet des variétés ou races cultivées, et il ne peut être question, dans l'état actuel de nos connaissances, d'établir même une liste des noms sous lesquels les bananiers cultivés sont connus.

Nous passerons rapidement en revue les régions productrices de bananes, sans nous appesantir sur tous les pays où la culture de la banane est déjà faite sur une plus ou moins grande échelle, ni sur ceux où elle pourrait être la base soit d'une exportation, soit d'une industrie, telle que celle des conserves.

AMÉRIQUE

Dans l'Amérique du Nord la culture des bananiers à fruits comestibles se fait dans la **Caroline du Sud** d'où l'on exporte assez bien de régimes; cette culture se fait également au *Mexique*, mais sans atteindre l'importance acquise dans l'Amérique Centrale.

Le **Guatémala** possède de très nombreuses bananeraies, plus de 5000 hectares seraient occupés par cette culture dont les produits sont exportés par Puerto Barrios, Livingstone et Izabal. En 1903, le Guatémala a produit plus de 650,000 régimes, le département d'Izabal a produit à lui seul, 370,970 régimes exportés et 28,000 régimes consommés sur place.

Le **Nicaragua** entre également pour une certaine quantité dans le commerce général de la banane. C'est, naturellement, vers les États-Unis que se fait l'exportation par les ports de Bluefields, Creyton, Cabo de Gracias.

Il en est de même du **Honduras,** du **Salvador** et de la République de **Panama.**

Mais, c'est surtout grâce à l' « United Fruit Company » de Boston que le commerce et la culture de cette plante doivent leur développement. On ne se rend guère compte en Europe de l'importance de ce trafic, il n'est d'ailleurs pas toujours aisé de trouver des documents complets. C'est surtout depuis une quinzaine d'années que la culture de la banane d'exportation a acquis de l'importance dans l'Amérique centrale.

Costa-Rica exporte annuellement à lui seul plus de 6,000,000 de régimes de bananes par les ports de Bocos del Toro et Port-Limon.

Depuis 1887 les exportations se sont chiffrées pour Costa-Rica comme suit :

1882 . . .	3,500	régimes.	1894. . . .	1,374,986	régimes.
1883 . . .	110,801	»	1895. . . .	1,585,817	»
1884 . . .	420,000	»	1896. . . .	1,692,102	»
1885 . . .	401,183	»	1897. . . .	1,965,613	»
1886 . . .	595,970	»	1898. . . .	2,331,306	»
1887 . . .	889,517	»	1899. . . .	2,962,741	»
1888 . . .	854,588	»	1900. . . .	3,420,156	»
1889 . . .	990,898	»	1901. . . .	3,870,156	»
1890 . . .	1,034,765	»	1902. . . .	4,174,199	»
1891 . . .	1,133,117	»	1903. . . .	5,139,063	»
1892 . . .	1,178,812	»	1904. . . .	6,065,600	»
1893 . . .	1,878,647	»	1905. . . .	7,283,000	»

Elles représentent une valeur de 12,000,000 de francs. La plus grande partie de cette production est destinée aux États-Unis, le reste à Manchester.

Il existe actuellement un service direct entre Puerto-Limon et Manchester, chacun des bateaux, qui appartiennent une firme anglaise et sont munis d'appareils frigorifiques, peut transporter 5,000 régimes de bananes, plus d'autres marchandises et des passagers, et fait la traversée en dix-sept jours. C'est là une concurrence sérieuse pour les apports d'autres pays, ce transport s'étant fait en accord avec la puissante « United Fruit Company » de Boston.

En 1905, l'Angleterre a reçu 2,237,779 régimes de bananes provenant de Costa-Rica, et 1,814,123 venant des Canaries. Durant l'année se terminant le 31 mars 1906, la Jamaique avait expédié sur le même marché 1 million 217,901 régimes, onzième partie de ce que ce dernier pays avait envoyé sur le marché des États-Unis. Ainsi, d'après des calculs récents, l'importation totale des bananes en Angleterre dépassera, pour 1906, 7,000,000 de régimes.

Les plantations dépendant de l'*United Fruit Company* sont situées le long des rivières, des canaux et chemins de fer de Costa-Rica; elles suivent les lignes de chemins de fer de Guapiles, la rivière Banana et la rivière Zent, cela pour épargner du travail, des frais de transport et éviter la trop forte manipulation des fruits. Les terrains choisis pour la production des bananes sont les terrains d'alluvion, riches en matières végétales décomposées. Les meilleurs terrains sont toujours ceux situés sur les bords des rivières. Les plantations sont inondées deux ou trois fois par an et les eaux déposent à la surface du sol 5 à 6 pouces d'alluvion; le sous-sol de ces terrains est graveleux et peut ainsi être facilement drainé. On y plante les bananiers à une distance de 20 à 30 pieds, en rangées distantes de 15 pieds. Généralement au bout de neuf mois la plante porte des fruits; à partir de cette époque la fructification est régulière. Dans les plantations de la *Banana River* on a vu des régimes pesant jusque 100 livres; la moyenne est de 55 livres.

Les bateaux de la *United Fruit Company*, de Boston, le puissant trust américain au capital de près de 100 millions, chargent tous les ans, à Puerto-Cortez, environ 320,000 régimes de bananes.

Les régimes sont triés ordinairement en trois classes. Le n° 1 compte 9 mains, chaque main comprenant de 15 à 20 doigts ou fruits séparés, de sorte que le régime n° 1 compte de 175 à 300 bananes. Les régimes sont chargés généralement la nuit, sur les steamers spéciaux, au moyen d'un chargeur à vapeur muni d'une large bande de canevas sur laquelle les fruits sont placés et déchargés sans manipulation. Un surveillant du quai compte les régimes par groupe de dix.

L'*United Fruit Company* emploie 4000 indigènes dans ce trafic et déjà en 1903, 205 bateaux déchargeaient pour son compte des bananes dans les ports des États-Unis, 25 dans le port de Manchester.

Les bananes furent introduites pour la première fois, il y a 35 ans, de l'Amérique centrale aux États-Unis; l'importateur était un Allemand, Ch. Frank, attaché au service d'un vapeur faisant le service de Panama à New-York. Ayant obtenu la permission du capitaine d'embarquer quelques régimes, il les vendit avec bénéfices à New-York et recommença le trafic sur une plus grande échelle; en 1863, il abandonna le service à bord de son vapeur pour se consacrer à la culture et à l'exploitation du bananier. Les débuts de ce novateur ne furent pas très heureux; bien souvent il ne parvenait pas à faire exporter, par les vapeurs, les régimes récoltés; le capitaine préférait embarquer d'autres produits, assurés par les compagnies, tandis que les bananes ne l'étaient pas. Au bout de dix années de travail, Frank n'avait pas réalisé de bénéfices; il ne perdit cependant pas courage,

et on finit par lui accorder certaines facilités; sept années plus tard, il se retirait fortune faite.

En février 1880, les 360 premiers régimes de bananes furent expédiés, par le steamer *Eearnholm*. de Port-Limon à New-York, et le gouvernement, voyant que cette culture devait devenir une très grande source de richesses pour le pays, alloua à ceux qui étaient disposés à s'y consacrer de grands espaces de terrains.

En 1888, il y avait soixante-et-une grandes plantations de bananiers et un grand nombre de petites plantations.

Ce fut le capitaine L. D. Baker du *Cape Cod*, appelé « The millionnaire banana King », qui fonda la « Boston Fruit Company ». Il se dirigea vers le sud avec un bateau chargé de produits américains et les offrit en échange de fruits tropicaux. Son trafic réussit, et il affilia sa Société à l' « United Fruit Company » de Boston, dont le président, M C. Keith, habita le Costa-Rica pendant trente ans et y construisit le réseau de chemins de fer qui devait faciliter le commerce de ce fruit.

L'« United Fruit Company » possède, au Costa-Rica, 109,000 acres de terre, à Cuba, 75,761 acres: à la Jamaïque, Saint-Domingue et Colombie, elle possède plus de 80 000 acres et, en outre, de vastes plantations au Honduras, à Cuba, au Nicaragua. Elle a fait construire à ses frais des voies ferrées dans les domaines qu'elle possède et ses wagons sont aménagés de manière à pouvoir contenir 450 régimes. Les plus grands bateaux de la Compagnie, peuvent recevoir de 25,000 à 35,000 régimes, c'est-à-dire environ 2,750,000 bananes; les autres, plus nombreux, transportent au moins 18,000 régimes.

En 1893-1894, les prédécesseurs de la même Compagnie, actuellement associés, exportèrent de la Jamaïque 5,162,000 régimes de bananes. Presque tout le commerce d'exportation des bananes, des côtes de l'Amérique centrale et de l'Amérique méridionale (Cuba, Saint-Domingue, Haïti et la Jamaïque), est contrôlé par l'« United Fruit Company », qui possède la plus grande partie des plantations de ces régions.

A côté de l'« United Fruit Company » se sont fondées deux autres sociétés dont les transports partent également du centre américain. Ce sont : « Bluefields' Steamship Company » et « Independant Line ». Les ports d'embarquement les plus importants des trois lignes sont : Port Limon (Costa-Rica), Bocos (Colombie), Bluefields (Honduras espagnol), Belize (Honduras anglais), Port Barrios et Livingstone (Guatémala).

Dans une récente séance du Congrès de Costa-Rica à San José, il a été décidé que les bananes exportées seraient taxées à la sortie d'un droit à un cent par régime. Le Gouvernement de la république cherche par cette contribution les moyens de payer ses larges dettes.

Les plantations de bananiers sont très importantes au **Pérou**, car le banane est une des bases de l'alimentation des Péruviens.

Dans les villes de l'intérieur du pays la banane, provenant du *Musa paradisiaca*, est usagée comme pain et pomme de terre; elle porte parmi les Péruviens le nom de « Platana », et se différencie par les caractères

bien connus de la banane employée comme dessert. Il nous paraît inutile d'insister sur l'analogie du nom indigène « Platana » avec celui de Plantain dont les Anglais se servent pour désigner le même fruit. Le « Platana » ou Plantain, généralement mangé cuit ou grillé, peut également être mangé cru. mais il faut le prendre bien mûr quand la couche corticale est d'une belle couleur jaune. Ce fruit n'est pas connu sur nos marchés d'Europe où arrivent généralement les produits de l'autre variété de bananier où *Musa Sapientum*. Cette dernière plante est beaucoup plus variable que la première; M. Ule signale une seule forme, très rare, du *Musa paradisiaca*, caractérisée par les fruits de couleur grêle; et connaît un très grand nombre de formes de l'autre bananier. Une des variétés très estimée est celle qui porte la dénomination « Banana de San-Thomé »; les Brésiliens la recherchent particulièrement, et l'emploient rôtie, ils la considèrent comme réconfortante dans la convalescence. C'est sous le nom de « Guinea » que cette forme est connue chez les Péruviens, mais ils la cultivent fort peu. réservant leurs emplacements pour la culture des Platanas.

Les fruits de ces derniers sont surtout usagés avant leur maturité. Généralement, ils sont cuits à l'eau, ce qui les rend farineux, un peu plus durs que les pommes de terre et leur enlève presque tout goût, ce légume porte le nom de « Engira ». On peut également les rôtir ou les passer au four et après les avoir grattés à l'aide d'un couteau, les découper en petites tranches comme du pain. Parfois aussi, des bananes préparées de cette façon sont pulvérisées, mélangées avec du beurre, et prises avec le café. A l'état de maturité. les « Platanas » ont un fort bon goût et portent le nom de « Maturitas ».

Dans tout le Pérou oriental, les « Platanas » sont la base de la nourriture du peuple, et ils ne manquent pas sur la table des personnes aisées où l'on trouve souvent du pain de céréales et des pommes de terre. Parfois, mais plus rarement, on se nourrit aussi de fèves et de riz.

Les régimes de bananes constitués par des fruits de 20 à 30 centimètres de long, sont parfois si lourds, qu'un seul constitue la charge d'un mulet; cette charge complète coûte sur place un mark seulement. La valeur de la quantité de bananes employée par une personne est de 10 pfennigs environ et atteint au maximum 50 pfennigs. Les porteurs indigènes. qui transportent par les montagnes des charges de 60 kilogs et plus, vivent uniquement de ce fruit additionné d'une conserve de poisson, le « Peiche », très répandu dans les eaux de l'Amazone et portant au Brésil le nom de Praiicu; il se prépare à peu près comme le « stockfisch ». On comprend dès lors pourquoi les frais de port et la main-d'œuvre en général sont si peu élevés au Pérou, quand on les compare avec ceux de la région Amazonienne, et il y a lieu de faire remarquer que cette nourriture quoique paraissant frugale doit être très fortifiante car le travail exécuté par ces hommes est très dur.

Le. Brésilien se nourrit généralement de farine de manioc; en cours d'expédition, dans la région confinant ce pays, le Péruvien mange également cette farine, mais quand il séjourne un certain temps dans une région,

il installe immédiatement des plantations de « platanas » et des restes de telles cultures, dans certaines régions de l'Amérique, démontrent le passage de Péruviens.

Les variétés de bananiers cultivées au **Vénézuela** sont également assez nombreuses et déjà en 1877, un relevé, publié par un journal agricole local, signalait une série de bananiers parmi lesquels on considérait comme importants : Plantains : Platano Arton, Platano topocho, Platano domi nico. — Bananes : Cambur morado (rouge). Cambur criollo, Cambur manzaro (pomme), Cambur pigmeo (naine). Ces variétés sont probablement semblables à celles cultivées dans les Guyanes, à certaines des formes mises en culture dans diverses régions de l'Amérique Centrale et dans d'autres colonies tropicales.

Au Vénézuéla le *Musa paradisiaca* atteindrait, paraît-il, couramment 5 mètres de haut et donnerait des régimes de 15 kilos; une bananeraie serait capable de produire pendant 60 ans.

Dans les **Guyanes,** la culture des bananiers a acquis une certaine importance et même on cultive dans ces dernières régions sous le nom de «bananes-figues» ou de «bacoven», bacooba. Paruru, Palouron, Coquin-tay, banane de Suriname », une série de variétés dont les fruits auraient de la valeur au point de vue de l'exportation. On cite généralement, parmi les plus importantes, la *banane violette*, à gros fruits violacés; les *bananes musquées noires* et *blanches*, toutes deux très estimées; la *banane de Pernambouc*; la *banane-pomme*, la *banane-bigarreau* et la *banane-ianga*. Certaines de ces variétés ont d'ailleurs été transportées dans d'autres régions tropicales où leur culture a donné des résultats.

Sur le marché de Georgetown on citait, il y a quelques années, comme les plus estimées : Small Fig ou Lady's Finger, Large Fig ou Cokerite, Martinique, Jamaïque, Suriname, Giant green ou Canaan, Giant red, Arrababa ou Pomme, banane de Chine ou naine; c'est-à-dire la plupart des variétés cultivées également dans les régions voisines.

Jusqu'à ce jour, on n'avait guère essayé l'exportation des bananes des Guyanes; la production, qui peut être facilement augmentée, suffit amplement à la consommation locale. L'intérêt qui s'attache depuis peu au commerce de la banane fruitière a, cependant, attiré récemment l'attention de l'inspecteur de l'Agriculture, M. van Hall, de Suriname, et des envois d'essai ont été faits par lui. Les résultats obtenus, malgré les conditions peu favorables dans lesquelles les essais ont été entrepris, peuvent faire espérer la création d'un commerce suivi de ce produit, soit avec l'Amérique du Nord, soit même avec l'Europe.

Cet espoir a été d'ailleurs en partie réalisé, car un contrat vient d'intervenir entre le gouvernement de la **Guyane Hollandaise** et l' « United Fruit Company », de Boston, qui s'engage à prendre en Guyane les bananes par minimum de 20,000. Des primes ont été accordées aux planteurs qui veulent se consacrer à cette culture et, actuellement déjà, plusieurs milliers d'acres ont été aménagés, dans le plat pays, pour la culture des bananes comestibles.

Par le contrat, les planteurs de la colonie hollandaise s'engagent à planter 2,470 acres en bananiers et à porter, d'ici trois ans, la surface en bananiers à 7,410 acres, soit environ 3,600 hectares.

Au début, les bateaux de l' « United Fruit Company » touchèrent tous les quinze jours, plus tard, tous les huit jours.

Les prix offerts par la Compagnie varient suivant les régimes et l'époque de production, et la main-d'œuvre, relativement rare à Suriname, sera amenée de l'Inde, le Gouvernement de la Guyane Hollandaise ayant eu grandement à se louer des services que lui ont rendus les agriculteurs hindous déjà occupés dans les plantations de cette région

Nombreuses également sont les variétés de bananiers cultivées au **Brésil**, leur rendement est en partie consommé sur place, en partie expédié sur Buenos-Ayres.

Parmi les variétés brésiliennes il en est certaines, telles la « Catura » forme du *Musa sinensis*, « Massao » forme du *Musa sapientium* qui offrent des avantages considérables.

La première paraît être très facile à cultiver, puis vient le *Massao*, à la suite duquel se classent les variétés : *Ouro*, *Sao-Thomé* (bananes figues), *Maranhao, de Terra*, *Falta Velhaca*, *India*, etc. (*M. paradisiaca*).

La variété *Massao* ou *Maça* est plus exigeante que le *Catura*, mais le rendement en est beaucoup plus considérable, 1,000 pieds de *Catura* produisent annuellement 2,000 à 3,000 régimes du poids moyen de 16 kilos, 1,000 *Massao*, produisent en moyenne 5,500 régimes par an du poids moyen de 15 kilos; il faut cependant faire remarquer que la vigueur de cette espèce empêche la culture aussi serrée, il faut laisser entre les plants le double de l'espace qu'on laisse entre les *Catura;* malgré cette différence, la culture du *Massao* donne encore de meilleurs résultats.

Cette variété mériterait donc de fixer l'attention des planteurs, peut-être pourrait-elle être introduite avec succès dans d'autres régions.

Le **Paraguay** produit également des bananes, deux variétés sont spécialement mises en culture : banane dorée et banane domestique; mais cette dernière ne pouvant pas se transporter aussi facilement que la banane blanche du sud du Mexique, le Paraguay se trouve devancé dans l'exportation par le Brésil. Mais actuellement le Paraguay a introduit des variétés brésiliennes et déjà en 1901 : 47,697 hectares de bananiers avaient produit 190,788 régimes.

Le **Chili** et l'**Argentine** possèdent également des cultures de bananiers dont le rendement ne dépasse guère la quantité nécessitée par la consommation locale.

Les bananeraies de la **Jamaïque** sont devenues très importantes et une grande partie de la production est exportée; une partie de cette exportation atteint l'Angleterre.

En France, par contre, les bananes de la Jamaïque n'ont pas eu grand

succès; les bananes des Canaries sont surtout estimées sur le marché parisien, où elles arrivent de Londres.

A la Jamaïque, les plantations de bananiers couvrent actuellement plus de 25.000 acres et produisent plus de 9,000,000 de bananes.

Pendant l'année se terminant fin mars 1906, la Jamaïque a expédié, comme nous l'avons déjà renseigné plus haut, sur le marché de Londres, 1,217,901 régimes, soit environ la onzième partie de ce que la Jamaïque a expédié sur les marchés des États-Unis.

Plusieurs variétés différentes sont cultivées dans cette région et en particulier le « bananier Pouyat » que l'on connait actuellement, en France, sous le nom de « Gros Michel », et sous l nom de « Jamaïcan » ou « Figue-Rose » en Amérique.

D'après M. Fawcett, qui s'est beaucoup occupé de la culture du bananier, il y avait déjà, en 1901, à la Jamaïque, 29,282 acres de bananeraies; les districts les plus importants sont ceux de Sainte-Catherine et de Sainte-Marie.

Le nombre d'acres en culture dans les différentes parties de la Jamaïque en 1901, se répartissait comme suit :

Saint-André	465
Saint-Thomas	3,679
Portland	3,815
Sainte-Marie	12,965
Sainte-Anne	815
Trelawny	107
Saint-Jacques	422
Hansver	370
Westmoreland	58
Sainte-Élisabeth	32
Manchester	24
Clavendon	267
Sainte-Catherine	6,103
TOTAL	29,282

Cette culture y est très rémunératrice. D'après un planteur très connu dans la région, M. H. Cork, en plantant 339 bananiers à l'acre, le rendement brut par pied est de 1 shel. 7 1/2 d., les frais s'élèvent à o sh. 4 d. 3/4, soit par pied un bénéfice net de 1 shel. 2 d. 3/4.

Depuis 1897, l'exportation se chiffre :

1897	4,833,645 régimes.
1898	6,981,858 »
1899	7,497,281 »
1900	8,046,404 »
1901	10,000,000 »
1902	14,660,582 »

Depuis 1901, une ligne directe de transport a été établie entre la Jamaïque et l'Angleterre qui, reçoit actuellement de cette origine environ 1,000,000 de régimes de bananes par mois. Chacun des bateaux de cette

ligne est muni de cales spéciales pour le transport et la préservation de 20,000 régimes de bananes. Le port d'arrivée est Bristol.

Un contrat similaire à celui passé avec la Guyane hollandaise, est intervenu récemment entre la Jamaïque et l' « United Fruit Company », de Boston. Dans la région on plante en moyenne 300 bananiers à l'acre, et dans les bonnes terres le rendement est de 270 régimes par an dont 160 environ à 9 mains et au-dessus, 70 de 8 mains et 40 de 7 mains.

Dans les autres **Antilles**, la culture a fait des progrès, mais aucune de ces îles n'a une production aussi notable que la Jamaïque, et si plusieurs possèdent des variétés utiles à propager, les conditions de culture semblent moins favorables pour le développement des bananeraies.

D'après les renseignements récents, publiés par M. de Saumery, la **Guadeloupe** serait bien placée pour faire la culture en grand de la banane « Gros Michel » (=Jamaïque ou Martinique), pour les États-Unis, et de la banane de Chine pour l'Europe. Les régions les plus convenables pour cette culture sont : Trois-Rivières, Capestone, Petit-Bourg, Lamentin et Sainte-Rose; 4000 hectares pourraient être consacrés à cette culture, mais il faudrait employer des fumures par suite du manque de chaux et d'acide phosphorique.

Les **Barbades** méritent aussi une mention spéciale. Il y a quelques années, le principal produit de ces iles était le sucre, mais la culture de la canne a dû être presque totalement abandonnée On tenta alors la culture en grand des bananiers et l'envoi de bananes à Londres; après des tâtonnements, après avoir installé des réfrigérants à bord des bateaux, on a pu amener en Angleterre des chargements dans lesquels 1 p. c. seulement de la récolte est perdu.

L'industrie de la banane aux Barbades n'est pas d'ailleurs destinée à concurrencer celle de la Jamaïque ; cette dernière fournit le « Gros Michel », tandis que les Barbades fournissent une banane analogue à celle des Canaries et de Madère.

Aux Barbades, toutes les bananes sont expédiées directement par les soins du Département de l'Agriculture; l'envoi se fait en emballages très soignés. Les exportations se font directement sur Plymouth et la presque totalité de l'exportation se consomme dans les environs.

A **Cuba**, la culture des bananiers est faite en grand par les indigènes, mais une grande partie de la production est consommée sur place, les régimes exportés le sont vers les États-Unis. L'exportation se fait directement des plantations par divers points de la Côte et échappe ainsi à la statistique.

Parmi les bananes de valeur de la région, on peut citer les variétés *Nino* et *Maukano*, qui existent également à Porto-Rico, et la variété locale : *Ciento a la boca*, dont les fruits à pulpe jaune, à écorce fine, de saveur douce et agréable, ne peuvent, malheureusement — grâce à la faible résitance de cette écorce — être exportés dans de bonnes conditions.

OCÉANIE

Le bananier peut également être cultivé dans les îles de l'*Océanie* où se sont également constituées des variétés locales, peut-être de valeur. Il en est de même pour les variétés des îles de l'Archipel et de l'Inde d'où on n'a pas encore fait d'exportations importantes.

A **Hawaï**, par exemple, l'introduction de la banane dite « Bluefields banana », nom qu'elle tient du port de Bluefields (Amérique centrale), d'où se fait un très grand commerce de bananes avec l'Amérique du Nord, à donné lieu à certaines observations.

De saveur moins délicate que la banane de Chine ou la banane rouge de la Jamaïque, le « Bluefields banana » possède d'autres qualités qui en font une banane de choix pour l'exportation.

La banane de Chine a un épiderme délicat, facilement détérioré et devenant alors rapidement noir. Elle doit, grâce à cette particularité, être bien emballée, ce qui occasionne des frais. Par contre, la « Bluefields banana » a un épiderme résistant qui se colore beaucoup moins rapidement et, par suite, l'emballage doit être moins soigné.

La banane de Chine mûrit très vite et se tache rapidement, tombant du régime peu de jours après sa maturité. La « Bluefields », par contre, mûrit beaucoup plus lentement, conserve plus longtemps sa couleur jaune d'or et se conserve, par suite, au moins pendant une semaine de plus sur le régime.

La banane de Chine se dispose assez généralement à angles droits, par rapport au rachis, la « Bluefiels » est plus fortement appliquée contre le rachis et se trouve ainsi plus à l'abri, formant une masse plus compacte.

Un rapport officiel de la station expérimentale agricole de Hawai fait grand état d'une variété de bananier qui aurait une valeur commerciale notable. Cette variété, connue des indigènes sous le nom de « Brazilian », serait analogue au « Pisang Kadjah » ou « Pisang Medgi », de Java.

Jusqu'à ce jour, cette variété n'a guère été exportée, car elle se détache trop facilement du rachis à maturité. Elle serait cependant supérieure à la variété *Cavendishii*; son arôme dépasse celui des meilleures bananes américaines. Elle demanderait simplement un peu plus de soins dans l'emballage. Cette plante, peu connue encore au point de vue scientifique, a été employée comme plante d'ombrage dans diverses plantations de cacaoyers et on compte faire, d'ici peu, une expédition d'essais vers San-Francisco.

D'autres variétés sont encore cultivées. La *Borobora banane* est produite par le *Musa Feki*, répandu dans les forêts de Tahiti, elle a probablement été introduite à Hawai de Borobora, une île du même groupe. Chez cette plante le régime reste dressé au lieu d'être recourbé ; les fruits sont presque droits et de bonne qualité pour la cuisson. Le *Hua Maia*, ou œuf de poule, est fourni par une plante de taille moyenne, à feuilles à pétioles longs et grêles, plus nombreuses que dans la plupart des autres bananiers. Le régime est grêle, le fruit est environ aussi large que long et souvent il y

a deux ou trois fruits seulement par régime; leur arome est délicieux. Le *Maia Hua Aleca*, appelé aussi *Molive*, présente comme particularité, de produire deux régimes par tige. Le *Maia Hapia*, serait une des plus curieuses espèces; il aurait de l'analogie avec le Subang; à la plantation de Java, ses fruits mûrissent dans la tige.

Il y a donc là un vaste champ à exploiter par cette culture, et l'Amérique du Nord saura en tirer parti.

Les **Philippines** sont très riches en bananiers, non seulement en bananiers à fruits comestibles, mais encore en bananiers à graines et à fibres.

Blanco a, dans des recherches non encore reprises, classé la soixantaine de variétés fructifères en deux sections :

Bananes à épiderme épais;
— — *mince.*

La variété la plus estimée est le *Sabalisco* à fruits de 7 centimètres environ de long sur 2,5 centimètres de large. On cite encore : *Lacatan, Bugulan*.

A **Luçon** on pourrait différencier une trentaine de variétés, très mal connues d'ailleurs.

Dans les **Indes Néerlandaises** la culture des *Musa* à fruits comestibles est faite sur une grande échelle, mais elle ne fournit rien à l'exportation.

Connues sous le nom de *Pisang*, les variétés de bananiers, plus ou moins indigènes, paraissent très nombreuses et leur étude mériterait d'être entreprise. On s'est occupé, dans ces dernières années, de l'analyse chimique des fruits de diverses variétés, soit dans les laboratoires du Département de l'Agriculture de Java, soit dans ceux « du Kolonial Museum » de Harlem, mais l'étude systématique des variétés et leur sélectionnement n'ont pu être encore entrepris.

Java possède des bananiers indigènes très curieux; il ne sera peut-être pas inutile d'attirer l'attention sur l'un d'eux. Il porte le nom de « Pisang Sariboe ». M. le Dr Hunger a observé ce Pisang Sariboe dans un jardin indigène à Tjiledoek et fut frappé de l'étrange inflorescence de cette plante. Ayant à quitter Garoet au mois de novembre, il acheta deux rejets de cette plante destinés à être plantés à Buitenzorg, en vue d'un essai de propagation. Ces deux plantes furent installées dans son jardin particulier à Pedjagalan, où elles se développèrent rapidement. Il restait à savoir si les rejets transportés auraient fourni, comme la plante-mère, des fructifications curieuses.

M. Hunger put observer, en juin 1902, sur une des plantes de son jardin que l'inflorescence se développait exactement de la même façon que celle de la plante-mère, à Garoet. Ce bananier paraît être très rare; il était complètement inconnu.

L'inflorescence, à laquelle il doit son nom de « Pisang Sariboe » (en malais) ou « Pisang Sewoe » (en javanais), noms qui tous deux signifient

« milliers », est allongée et contient un très grand nombre de fruits disposés les uns contre les autres, sans interruption. Coupé avant son entier développement, le régime mesurait, 1m96 de long, soit plus de 2 mètres après développement. Les fruits présents sur le rachis furent enlevés un à un : il y en avait 3,137. Le bourgeon terminal fermé contenait encore 179 fleurs. Les mains (sisirs ou sikats), sur lesquelles naissent les fruits, étaient au nombre de 151 ; les fleurs étaient réunies dans neuf bractées, une bractée renfermait donc de 19 à 20 fleurs ; comme le montre le nombre de fruits, elles se transforment presque toutes en fruits. La banane isolée mesure environ 75 mm. de long; elle possède un goût assez fade, mais non désagréable.

Ce Pisang Sariboe se reproduit par des rejets; chaque pied originel est souvent entouré par 5 ou 6 rejets.

L'auteur n'a pu déterminer la distribution ni l'usage de ce Pisang Sariboe; cette variété se rencontrerait parfois encore dans les environs de Semarang.

POLYNÉSIE

Toutes les îles de la **Polynésie** sont riches en bananiers fruitiers et en bananiers à graines, de nombreuses espèces ou variétés nouvelles existent probablement dans ces régions, dont la Flore est encore relativement mal connue.

Le *Musa Fehi* est répandu plus ou moins largement dans plusieurs de ces îles : **Marquises, Taïti.**

On cultive des variétés nombreuses du *Musa paradisiaca*, dont les fruits servent pour la fabrication d'une boisson fermentée ou pour la préparation de farineux.

A Taïti, la fabrication de la banane sèche a pris une certaine expansion; le produit y prend le nom de *Piéré*.

ASIE

Dans presque toute l'**Asie**, la culture des bananiers est plus ou moins étendue ; de **Chine** et du **Japon** certaines formes nous sont arrivées, telles le *M. sinensis* et des variétés dont on a essayé l'acclimatation dans les autres pays.

Dans l'**Asie Française**, la culture se fait pour les usages locaux et, récemment, le *Bulletin économique*, du Gouvernement général de l'**Indo-Chine**, a insisté sur les bananiers cultivés dans le pays, entre autres dans le province de Hung-Yen. Six variétés principales sont surtout cultivées; elles se différencient par les caractères des feuilles et des fruits, par le nombre de mains et de fruits dans la main. Ce dernier caractère mériterait d'être étudié; il serait intéressant de savoir si le nombre de fruits dans la

main reste constant, dans une certaine mesure, s'entend. Dans ces variétés les chiffres de fruits de la main sont : 17-18; 17-18; 16-17; 15-16; 13-14; 16-17.

Comme on le voit, le nombre de fruits produits par un seul régime varie notablement; il y a donc grand intérêt pour le planteur à étudier en détail la valeur des plantes, tant au point de vue du mérite de leurs fruits que de leur force productrice, avant de se décider dans le choix de la variété à cultiver.

Dans les **Indes Anglaises**, la culture des *Musa* est faite, depuis fort longtemps, dans les provinces de Madras, Bengale, Bombay, Sind, Pendjab, Assam et Burma. Suivant les auteurs, le nombre de variétés cultivées est très différent; on en cite plus de trente encore peu étudiées, dont plusieurs sont peut-être à rapporter à d'autres espèces que les *Musa sapientum* et *paradisiaca*.

Parmi ces variétés, on cite à Madras, comme la meilleure pour la production de bananes de dessert, le « Guindy », dont un régime peut produire 1000 fruits. La variété « Rustali » est également très estimée, mais la qualité est un peu inférieure à la précédente. Parmi les fruits à cuire, on cite le « Monthen ».

Au Bengale on cite, comme fruit de table, les : Champa, Cheenee Champe, Martaban, Daccae ou Daccae-Martaban, Kuntela, Kutch Kela, Mahl-bhog ou Mohun-bhog, Rane-Kela. Parmi les fruits à cuire : Anacan plantain, Huet-Pyan-Nang.

A **Ceylan**, on a indiqué une cinquantaine de variétés, soit indigènes, soit cultivées, appartenant au type *paradisiaca* ou au type *sapientum*. Les variétés les plus recherchées seraient « Suwandoule » et « Kolikuttu ». Le *Musa troglodytarum* existerait à l'état indigène et sous plusieurs formes cultivées.

AFRIQUE

Partout, en Afrique, nous retrouvons les bananiers cultivés sur une plus ou moins grande échelle par l'indigène.

Dans l'Afrique du Nord, en **Algérie**, par exemple, la culture de la banane a pris une certaine extension. D'après toutes les observations récentes, la culture des *Musa* à fruits ne peut guère donner des résultats en dehors de la zone côtière, il y a, cependant, une assez grande étendue de terrains cultivables en *Musa* dans la région.

Au début de la culture des races, indigènes ou introduites, on obtenait des fruits médiocres, mais la variété dénommée « banane du Hamma », et qui paraît originaire du Brésil, peut se sélectionner.

Les premiers essais de M. Rivière, au Hamma, furent difficiles. Beaucoup de ses plants périrent par le froid, quelques-uns résistèrent enfin et fleurirent en donnant des fruits avortés. Les bourgeons, propagés au Jardin du Hamma, ont donné des pieds de plus en plus satisfaisants, qui ont amené des fruits excellents à pleine maturité.

Cette banane du Hamma pourra donc être cultivée sur beaucoup de points du littoral Algérien.

La culture du *Musa Cavendishii*, considérée au début comme impossible, est faisable, mais il faut lui donner des abris; dans de telles conditions, il peut produire des régimes de 150 à 180 bananes.

Le *Musa paradisiaca* ou « banane plantain, banane cochon », un peu plus résistant que les *Musa sapientum* et *Musa Cavendishii*, peut donner aussi certains résultats, mais rarement les régimes fournis sont complets.

Des analyses faites sur des fruits obtenus au Jardin d'essais d'Alger ont donné :

Eau	68,30
Sucre	14,50
Matières saccharifiables (calculées en amidon)	7,10
Cellulose	3,82
Matières protéiques.	2,56
Gommes et matières extractives	3,72
TOTAL	100,00

En **Égypte**, les bananeraies du Caire et d'Alexandrie sont assez renommées; on évalue à plus de 200,000 les bananiers qui existent dans les jardins des environs de ces deux villes.

D'après certains auteurs, l'Afrique continentale centrale pourrait peut-être lutter contre l'Amérique pour l'exportation des bananes. Malheureusement, on possède encore bien peu de données sur la valeur des bananiers cultivés par les indigènes.

Certes, les colonies africaines de la côte sont mieux favorisées pour cette culture, mais l'éloignement est une cause qui en retarde peut-être l'installation. A ce point de vue, cependant, la **Guinée** ferait un peu exception, car, par Conakry, elle est éloignée de douze jours seulement de la France.

D'après M. Dybowsky, pour faire la culture des bananiers dans cette région, il faudrait faire des réserves d'eau pour irriguer les plantations pendant les cinq à six mois où la chute d'eau est faible. Naturellement, le sol devra être bien préparé et très fortement amendé, cette culture étant comme on le sait très épuisante. L'établissement d'un hectare de bananiers reviendrait à 5,000 francs.

Récemment, M. Y. Henri du service de l'Agriculture en Afrique occidentale française, est revenu sur la question; d'après lui, dans la Guinée Française plusieurs centres conviennent admirablement à cette culture. Des essais systématiques de cultures ont été entrepris dans la région et si pour certaines variétés les conclusions ne sont pas encore définitives, on peut dire qu'au point de vue commercial le *Musa sinensis* est pour la région la seule espèce à multiplier.

Dans toutes les autres régions de l'Afrique, la culture des bananiers est faite soit pour les usages du blanc, soit pour la nourriture des indigènes.

De nombreuses variétés ont été introduites dans tous les jardins d'essais du **Gabon**, du **Congo**, mais, outre ces variétés introduites, il y en a plusieurs

cultivées probablement depuis fort longtemps et dont l'étude mériterait d'être entreprise.

Le bananier vient admirablement dans les terrains alluvionnaires que l'on trouve partout le long des fleuves et des marigots. Le rendement annuel approximatif, obtenu dans le jardin de la Station de Kati est le suivant : Les bouquets de bananiers sont placés à deux mètres en tous sens. ce qui met 2500 bouquets à l'hectare. Chaque bouquet donne en moyenne deux régimes de 10 kilogrammes par an, le produit d'un hectare serait de 5000 régimes, soit 50,000 kilogrammes de bananes. Le bananier n'étant pas mangé par les criquets, il est doublement précieux dans un pays dévasté par ces insectes.

Propager la culture du bananier et du manioc dans la zone soudanienne, du bananier et du dattier dans la zone sahélienne, est, comme le disait M. Vuillet, la meilleure façon de parer aux disettes causées par des passages de sauterelles et, avec l'introduction de la charrue, d'atténuer toute crise agricole.

A **San Thomé**, la culture des bananiers est très florissante. De nombreuses variétés ont été introduites et, grâce aux travaux de M. A.-F. Möller, on connaît plus ou moins bien certaines d'entre elles. Cet agronome cite particulièrement une douzaine de variétés, dont une, la *Bananeira aga*, produit des graines et n'est pas comestible.

Bananeira pão ou banane à pains, originaire du Gabon et utilisée cuite. Elle sert également dans l'alimentation du bétail; huit mois après la plantation, elle peut donner des fruits. Une sous-variété forme deux régimes.

Bananeira plata, à fruit très savoureux et d'origine brésilienne.

Bananeira anã ou naine, venant de Madère, à fruit petit mais très succulent.

Bananeira riscada ou rayée, venant du Gabon, où elle porte diverses dénominations; le fruit est connu en Europe sous le nom de « banane de San Thomé ».

Bananeira mulher ou banane de femmes, également originaire du Gabon. et surtout estimée sur place; au lieu de disposer ses fruits pendants, les doigts des mains sont plus ou moins redressés.

Bananeira da Ilha ou de l'île, originaire du Gabon, et *Bananeira parda*, de même origine, à tiges et feuilles d'un bleu violet, à fruit gris foncé. Le *Bananeira rosea* ou *ouro*, (banane d'un bleu violet ou dorée), possède des fruits douceâtres, d'un bleu violet ou rougeâtre; elle est également originaire du Gabon.

Bananeira quichicha donne des fruits savoureux, riches en sucre, dont on peut tirer de l'eau-de-vie et du vinaigre, mais la culture de cette variété serait très délicate.

Bananeira maca ou banane pomme, originaire du Brésil, très estimée, et enfin le *Bananeira homene*, dont les fruits se mangent toujours cuits.

Dans le domaine de l'**État Indépendant du Congo,** il existe de nombreuses variétés de *Musa* à fruits comestibles et à graines; nous reviendrons plus loin sur plusieurs des espèces de ces régions.

Lors de la traversée de l'Afrique par Stanley, le célèbre voyageur a trouvé, dans les environs de Yambuya, des bananiers dont les fruits mesuraient 54 centimètres de long, plus de 6 centimètres de diamètre et 20 cen-

timètres de circonférence; à Bokokoro, il rencontra des « plantains » de 43 centimètres de long et de l'épaisseur de l'avant-bras.

On a insisté récemment sur l'importance que pourrait acquérir au **Cameroun** la culture et le commerce de la banane. Les conditions dans lesquelles se trouverait l'exportation de ce fruit dans ces régions sont éminemment favorables, la distance du Cameroun à l'Europe n'est pas plus considérable que celle de Port-Limon (Costa-Rica) à Manchester, et les côtes se prêtent à l'embarquement en divers points.

D'ailleurs, la culture de bananiers à fruits comestibles, soit de dessert, soit à cuire, mérite d'être entreprise partout, car elle sera toujours d'un grand secours pour le planteur, surtout dans les débuts.

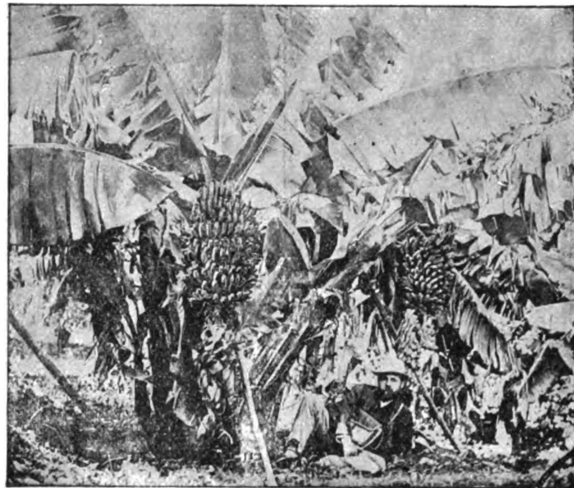


Fig. 50. — *Musa* AVEC RÉGIMES FRUCTIFÈRES (CONGO).

On connaît l'importance acquise aux **Canaries** par la culture des bananiers et l'exportation de leurs produits; aussi dans ces dernières années, la valeur des terrains a-t-elle considérablement augmenté dans la région, atteignant parfois 35,000 francs l'hectare.

Le commerce annuel de Ténériffe se chiffrerait, pour la banane seule, à 500,000 francs pour un chargement de 150,000 régimes. Aux Canaries on cultive particulièrement le *Musa Cavendishii*; son exportation s'est répartie comme suit :

1900	1,242,562 régimes.
1901	1,630,946 »
1902	1,817,533 »
1903	2,370,511 »

A l'île **Madère,** la banane très cultivée est connue sous le nom de « Figue du Paradis »; c'est, pour les habitants, ce fruit qui tenta Ève au

Paradis terrestre On cultive surtout la banane naine, exploitée également aux Canaries et aux Açores.

On exporte vers Lisbonne et Oporto.

Aux **Açores,** où les mêmes variétés sont mises en culture, l'étendue des surfaces s'accroît annuellement.

D'après des rapports récents envoyés au Comité allemand d'Agriculture coloniale. il existe dans les possessions africaines allemandes un nombre assez notable de variétés, loin d'être équivalentes entre elles.

Dans le **West-Usambara,** le plus cultivé des bananiers, *Boko*, possède des régimes à 8 mains de 12 bananes; le *Huti*, 10 mains de 12 bananes, dont les plus grosses sont employées comme bananes à cuire, tandis que les petites, très douces et aromatiques, sont surtout mangées crues à maturité. A Dar-es-Salam, la variété fruitière la plus cultivée est dénommée *Sukari*; les régimes possèdent en moyenne 8 mains de 17 à 20 fruits; la variété à cuire ordinairement cultivée est le *Mzuzu*, 5 régimes de 8 mains de 12 fruits. Dans la région de Kwai, on cite 8 variétés principales :

1. *Kibangula.* — Régime de 6 à 8 mains de 12 à 14 fruits. Estimé pour le séchage et la préparation de farine.
2. *Mkono ja Tembo* — Régime de 6 à 15 mains et jusqu'à 20 fruits par main, donnant une très bonne farine.
3. *Msuso.* — Régime de 6 à 14 mains de 10 à 12 fruits, bonne banane à cuire.
4. *Bawalla.* — Régime de 20 à 30 mains de 10 à 12 fruits; banane de valeur secondaire, bonne pour la préparation de la farine et s'employant de préférence cuite.
5. *Kipokussa.* — Régime de 8 à 10 mains de 12 à 15 fruits; banane fruitière et banane à farine.
6. *Kishukari.* — Régime de 5 à 20 mains de 10 à 12 fruits; banane fruitière très douce.
7. *Kideroma.* — Régime de 8 à 15 mains de 8 à 12 fruits; banane fruitière de très bon goût.
8. *Hala-Hala.* — Régime pesant parfois 60 kilogs, de 1m25 de long, à fruits très rapprochés; cette plante serait d'origine arabe.

Dans la région de Kilwa, on cultive :

1. *Kuime*, à 2 ou 3 mains de 12 fruits.
2. *Mhoge*, à 6 ou 7 mains de 12 fruits.
3. *Kisukari*, à 8 ou 9 mains de 12 à 13 fruits.
4. *Malindi*, à 10 ou 11 mains de 11 à 12 fruits.
5. *Bungara*, à 7 ou 8 mains de 11 à 12 fruits.
6. *Kizungu*, à 5 ou 6 mains de 12 à 13 fruits.
7. *Mboko*, à 11 ou 12 mains de 18 à 19 fruits.
8. *Mhampa*, à 8 ou 10 mains de 12 à 13 fruits.
9. *Kitombo*, rare.
10. *Kipienzi*, à 8 ou 9 mains de 11 à 12 fruits.

A **Zanzibar**, on a noté également un certain nombre de variétés de bananes qui n'ont pas encore été étudiées au point de vue de leurs caractères.

On peut les classer en trois catégories :

Grandes bananes : Mkono wa tembo, Mzuzu, Mchijna danne.
Moyennes : Mjenga mana, Mjenga tongo, Milali mana, Muhalihali, Paka, Haotwa.
Courtes : Sukari, Kiguruwe, Kipukusa, Mzuzu Kichaazi, Kizungu chensi, Kizungu chekundu, Mgazidja, Kikonde, Inkari bungala, Pute.

Les variétés les plus méritantes sont :

Bananes à cuire : Mkono wa tembo, Mzuzu, Mjenga mana.
Bananes à cuire et de dessert : Mjenga tongo, Paka.
Bananes de dessert : Inkari, Kizungu, Kipukusa.

Mais la culture n'a guère été faite en grand; le bananier est employé principalement comme culture accessoire.

A **Zanzibar**, le bananier sert comme ombrage dans les autres plantations.

On cite aussi un mode très particulier de maturation des bananes employé dans cette île. Les régimes coupés avant maturité sont enterrés dans des trous creusés dans le sol et dans lesquels on a fait un feu pour détruire tous les organismes. Au bout de cinq jours, les fruits sont mûrs; il aurait fallu dix ou douze jours pour obtenir le même résultat en suspendant les régimes à l'air.

A **Maurice**, à **Madagascar**, aux **Comores**, on a signalé également un très grand nombre de variétés cultivées depuis assez longtemps. Plusieurs paraissent avoir été introduites. Jusqu'à ce jour, des essais ne semblent pas avoir été faits en grand à Madagascar pour pousser la culture de cette plante fruitière. On cite également à Madagascar des bananiers textiles dont l'étude n'a pas été commencée.

Des enquêtes, comme celles instituées par le *Kolonial Wirtschaftlichen Komitee*, de Berlin, pourraient être entreprises avec un grand bénéfice dans toutes les colonies africaines; elles feraient ressortir, en effet, la valeur de certaines variétés indigènes et mettraient sur la voie du sélectionnement.

***

L'alimentation des marchés européens en bananes était assurée principalement dans ces dernières années par les Canaries et Madère; l'Amérique est depuis peu entrée en ligne et on expédie actuellement à Londres des bananes des Antilles.

Vers 1886, les premiers apports sérieux de bananes furent faits à Liverpool par les bateaux de la firme Elder, Dempster et C°; le trafic a considérablement augmenté, mais les Canaries et les îles Madères paraissent avoir atteint leur maximum de production et, comme la demande est croissante, il n'y a donc pas à craindre une surproduction.

L'Angleterre est le pays d'Europe qui consomme la plus grande quantité

de bananes. En 1900, la première année où dans les importations on spécifia ce fruit, l'importation comportait :

Régimes. 1,289,442

Ce chiffre passa en 1905 à :

Régimes. 5,737,914

Cette quantité va croissant et marche de pair avec une diminution du prix de vente; l'importation en 1906 dépassera 6,000,000 de régimes.



Fig. 51. — Une Bananeraie a Madagascar.
(Cliché Prudhomme; P. Hubert, *Le Bananier*.)

La moyenne des importations (1903-1905), soit 4,245,314 régimes se répartissait comme suit, au point de vue de la provenance :

Iles Canaries	2,151,256 régimes,	soit 50	p. c.
Costa-Rica	1,288,570 »	» 30,3	»
Indes occidentales Anglaises . .	792,891 »	» 18,7	»
Total. . . .	4,232,717 régimes.		

Le reste, soit 12,597, provenait d'autres pays producteurs.

Mais il ne suffit pas de produire des bananes, il faut encore savoir comment les exporter et comment les amener en bon état sur les marchés européens ou américains.

La valeur de la marchandise dépend aussi, et grandement, des soins apportés dans la manutention au pays d'origine. Les grandes compagnies de transport améliorent constamment l'aménagement de leurs bateaux et leur outillage pour réduire les causes de dégradation des régimes pendant la manutention. « L'United Fruit C° » utilise actuellement, pour le déchargement une machine électrique qui, tout en ménageant les régimes, diminue la durée de l'opération de moitié. Il est possible avec les machines modernes de décharger 3,000 régimes par heure.

La température joue encore un très grand rôle dans la conservation; M. de Loverdo a publié un tableau des températures les plus favorables à la conservation de certains fruits, parmi lesquels la banane :

Oranges	7,2 — 10°
Citrons	2,2 — 4,4°
Bananes	4,4 — 7,2°
Dattes et figues	12,8°

Quelle que soit son origine, le régime de bananier devra pour son exportation être emballé avec soin. On recommande de faire un premier emballage par une feuille d'ouate et un second emballage par du papier hygrométrique, chaque régime étant placé autant que possible dans une caisse dont le fond sera garni de feuilles sèches, de foin ou de paille, l'air pouvant facilement circuler. Il faudra naturellement fixer ou caler les régimes dans les caisses afin d'éviter les secousses en cours de route.

On peut également conserver pendant un certain temps des bananes mûres en les plongeant, comme l'ont démontré les recherches du « Jodrell Laboratory » de Kew, dans la formaline commerciale, c'est-à-dire de la formaldéhyde à 40 p. c. La banane étant un fruit dont on ne consomme pas la partie extérieure, on peut plonger le fruit dans l'aldéhyde sans le laver ultérieurement. Les résultats de ces expériences ont démontré que les bananes traitées par ce procédé se conservaient en bon état, alors que des fruits témoins avaient dû être jetés pourris depuis 10 jours.

M. van Hall, inspecteur de l'agriculture à Suriname, a dirigé récemment une série de recherches dans le but de voir de quelle manière des bananes de la région pourraient être amenées en Europe en bon état.

Ces expériences ont permis de tirer certaines conclusions importantes pour le planteur. Elles prouvent d'abord que l'exportation n'est guère possible, du moins sur une grande échelle, quand la région productrice se trouve à 21 jours de navigation de la région consommatrice, et, surtout, si les navires transbordeurs ne sont pas munis de chambres réfrigérantes.

Les essais de transport ont pu être faits grâce à l'intervention de la « Koninklijke Westindische Mail ». Les 85 régimes de 3 variétés principales de bananiers cultivés, parmi lesquelles: banane-pomme, banane sucrée, ont été en partie expédiés emballés, en partie sans emballage. On

a, pour certains régimes, établi un emballage dans l'ouate et le papier, entourant le régime de feuilles sèches de bananiers; pour d'autres, ouate et papier étaient supprimés, l'emballage consistant uniquement en feuilles de bananiers.

Pour obtenir des régimes vendables, il y a grand avantage à faire faire la cueillette avant maturité, surtout si la distance entre le pays producteur et le consommateur est assez considérable. Le marchand n'accepte guère les bananes arrivant mûres ou mûrissant un ou deux jours après l'arrivée; il court trop de risques de ne pouvoir écouler toute cette marchandise.

Les essais de M. van Hall, à Suriname, ont démontré les points suivants : 1° les bananes doivent être cueillies beaucoup moins mûres qu'on ne le croyait, si, bien entendu, on désire les voir arriver vertes au bout de leur voyage; 2° il n'y a pas d'inconvénient à cueillir le fruit relativement longtemps avant maturité, car des fruits peu mûrs ont bien mûri et se sont trouvés très aptes à être consommés.

Au début des expériences on avait craint que les régimes cueillis, non encore arrivés à un état de développement suffisant, ne pourraient parachever loin du pied-mère leur maturité, mais les résultats démontrèrent que, seuls, ces régimes pouvaient supporter le voyage.

Les bananes déjà renflées, dont le sommet n'est plus pourvu du style ou dont le style se détache facilement, ne sont plus aptes à être transportées à une grande distance; on risque fort de les voir arriver pourries. Par contre, des fruits encore angulaires, n'ayant pas atteint tout leur développement, sont arrivés en excellent état.

La non maturité des fruits à expédier doit naturellement avoir une certaine limite.

La « banane-bacove » de Suriname très voisine si pas identique au « Gros Michel » ou banane de la Jamaïque, a servi aux expériences, et dans les envois, 65 p. c. de ces bananes arrivèrent à l'état vert. 15 p. c. presque à maturité, 20 p. c. pourris. Ce qui surprend dans ces expériences, c'est le fort pourcentage, 65 p. c. de fruits, ayant pu supporter un voyage de 21 jours dans des bateaux non spécialement aménagés, cela pendant les mois d'août et de septembre et sans avoir pu être transportés à bord avec soin.

Dans les conditions présentes, cette banane analogue au Gros-Michel paraît la seule variété utilisable pour l'exportation; la banane-pomme, préférée par certains consommateurs, expédiée dans des conditions analogues, a donné 15 p. c. de fruits verts à l'arrivée, 28 p. c. presque mûrs, 57 p. c. pourris.

L'emballage est en général préférable, comme le montre d'ailleurs le tableau ci-dessous; les chiffres indiquent des régimes.

		TOTAL	BON ÉTAT	POURRIS
BANANES	emballés	24	22	2
	sans emballage	10	5	5
BANANES-POMMES	emballées	23	10	13
	sans emballage	16	6	10

Bon état signifie, vert ou mûr. Certes, le fait de bons résultats obtenus par l'emballage est connu, mais il est utile de faire ressortir, que l'on ne pouvait guère observer de différence dans les résultats avec les divers modes d'emballage : ouate, papier et feuilles de bananiers ou feuilles de bananiers seules. Si les résultats de cette expérience peuvent être considérés comme constants, il y aurait là pour le planteur une économie sérieuse de temps et d'argent à réaliser.

Les régimes provenant de ces expériences ont été estimés à 2.50, 3 et 4.50 florins, prix relativement peu élevé, si on le compare à celui de 5 et 7 florins que l'on paie en Hollande pour les bananes de Madère arrivant sur le marché via Liverpool ou Londres; mais M. van Hall fait remarquer que ces derniers régimes sont à 9 ou 10 mains, ceux qui ont servi aux expériences avaient souvent 6 ou 7 mains seulement; il y a d'ailleurs encore un droit d'importation de 5 p. c. sur lequel il faut tabler.

Le fait intéressant de ces expériences, c'est que dans des conditions de transport plutôt défectueuses, on peut, en cueillant avant maturité et en emballant les régimes avec soin, expédier des bananes à de grandes distances, sans avoir trop de pertes.

Parmi les nombreux usages du *Musa*, on cite l'emploi des inflorescences et de la portion interne des tiges comme légumes bouillis, et celle des cendres de feuilles et de l'écorce du fruit comme assaisonnement; aux Indes, ces cendres sont aussi souvent employées en teinture. Les écorces du fruit peuvent également servir pour le tanage : elles renferment une forte proportion de tanin qui communique au cuir ou aux tissus une coloration noire presque indélébile.

Les feuilles servent dans la couverture des maisons, on en tisse des nattes, on en bourre les literies. Les débris de feuilles et de gaînes sont une excellente matière première pour la fabrication du papier. La surface des feuilles du bananier est enduite d'une cire végétale que l'on peut séparer.

Récemment M. F. M. Bailey, botaniste colonial du Queensland, a fait voir que le rhizome d'un bananier de Nouvelle-Guinée est mangé par les indigènes sous le nom de « Akarela ou Bayana ». Le rhizome des jeunes plantes est bouilli, celui des vieux plants rôti On va essayer de transporter la plante au Queensland.

Les feuilles des bananiers peuvent encore servir de fourrage et dans les Indes elles sont très usitées pour nourrir les éléphants quand les herbages viennent à manquer.

A Madagascar, on a également fait des essais sur la valeur des feuilles du bananier dans l'alimentation, et en particulier dans celle du porc; les tiges coupées, sectionnées en tranches sont, après ébullition et refroidissement, données aux animaux. Porcs et poules sont très friands de cet aliment; en cas de disette de fourrage les poules dévorent même les bananiers sur pied.

Le bananier, d'ailleurs, est devenu la nourriture habituelle des porcs dans certaines régions, en particulier en Indo-Chine et dans les pays voisins; les stipes après floraison et fructification sont préparés pour les nourrir.

Dans ces derniers temps, on a également parlé de la présence dans le suc du bananier comestible d'une substance identique au caoutchouc. M. Sack, de Paramaribo, trouva dans le suc 95,7 p. c. d'eau et 4,3 p. c. de matière solide, dont 3,9 p. c. étaient constitués par du caoutchouc; sa coagulation s'obtiendrait le plus facilement par ébullition. Cette analyse devrait être reprise : la présence de caoutchouc chez les *Musa* n'est pas impossible. Un chimiste allemand serait arrivé à peu près au même résultat; il aurait découvert un procédé pour obtenir un *caoutchouc* à l'aide de la banane? Ce procédé a été patenté en 1896 et serait l'invention de M. O. Zurcher, attaché dans le temps à une plantation de tabac de M. Evelyn-Elles, à Montpellier, Jamaïque.

Cette découverte mériterait à son tour d'être confirmée bien qu'il semble se trouver dans la banane trop peu de caoutchouc pour rendre l'extraction rémunératrice.

Fleurs et écorces de fruits entrent également, particulièrement aux Indes, dans la préparation de divers aliments.

Musa ou Bananiers à fibres

Les fibres textiles peuvent se classer en trois groupes dont les types principaux sont :

1° Coton, fibres de 12 à 25 millimètres de long, provenant des soies de graines;
2° Fibres simples ou fibres corticales : lin, chanvre, jute, de 0m25 à 2m50 de long, constituées par les fibres de la couche corticale interne;
3° Fibres plus raides provenant des feuilles ou de leur gaine : chanvre de Manille, sisal de Maurice, chanvre de Nouvelle-Zélande et Ixtle.

On connaît l'importance industrielle du *Musa textilis* dont les fibres constituent le chanvre de Manille; son introduction au Congo et son acclimatation peuvent donc avoir une importance commerciale considérable.

La récolte et l'exportation du chanvre de bananiers constituent une des industries principales des Philippines et des Célèbes et, depuis quelques années cette plante a été introduite dans beaucoup de colonies, où, contrairement aux anciennes opinions, elle peut se développer facilement.

« Chanvre de Manille » est le nom généralement employé par les négociants anglais et américains pour désigner ce produit et le distinguer des autres fibres; dans les Philippines, cependant, on ne le considère pas comme un produit de Manille et des environs; il est principalement préparé dans les îles du Sud et est appelé « abaca ».

Vers 1800, le Gouvernement espagnol avait envoyé une mission d'études dans les îles du Sud et dans Bornéo-Sumatra; cette mission signala que l'industrie néerlandaise tirait un sérieux parti des fibres d'un bananier semblable à celui délaissé aux Philippines. A la suite de cette mission, on organisa aux Philippines la culture des *Musa textilis*; des

primes furent accordées aux provinces qui donnaient les meilleurs résultats; et, en une quinzaine d'années, on put déjà livrer, à Manille, un chiffre élevé de tonnes de filasse. A partir de 1820, le commerce du chanvre de Manille se régularisa. Partout où c'était possible, on établit des plantations: chaque année le développement progressa; et jusqu'à l'insurrection, commencée vers 1895, terminée en 1898, à la suite de l'intervention américaine, le chanvre de Manille fit prime sur les marchés de Londres et d'Amsterdam avec des demandes croissantes.

D'un autre côté, on prétend que la découverte de l'abaca aux Philippines est due à un Père Franciscain, Pedro Espallargas, de Camarines, il aurait, en 1656, avec l'aide des indigènes, fabriqué les premières cordes d'abaca et incité les indigènes à faire la culture de cette plante; il serait même l'inventeur de l'appareil très primitif encore employé de nos jours pour défibrer les gaines foliaires du *Musa textilis*.

En tous cas, la culture de l'abaca étant devenue à Manille une culture populaire et nationale, les indigènes conservaient précieusement le produit. Les étrangers ne pouvaient se procurer ni graines, ni plants, et bien qu'aucun ordre officiel n'eût imposé aux habitants la défense d'en vendre, il semble qu'il y ait eu tacitement des prescriptions sévères à ce sujet, à en juger par le soin qu'apportaient les planteurs et les directeurs de maisons d'exportation à ne divulguer aucun renseignement sur la culture de ce *Musa*, et à ne céder aucun des éléments capables d'en permettre ailleurs la culture.

Cela se comprend, car l'abaca avait donné aux Philippines une telle prospérité que, malgré une consommation sans cesse augmentée et exigeante, il présentait pour de longs siècles une garantie de richesse et de bien-être général. Les maisons étrangères, installées à Manille, étaient également intéressées à disposer seules de la production, car des essais couronnés de succès dans d'autres régions pouvaient enrayer dans l'avenir leurs opérations commerciales.

Les fibres du *Musa textilis* ou abaca peuvent servir à divers usages. Outre les câbles, si renommés, dont on se sert dans les mines et sur les navires et qui constituent la principale utilisation du chanvre, il convient de citer les tissus plus ou moins fins, et les chapeaux pour dames confectionnés par les indigènes. Les Philippins montrent une réelle aptitude à ce genre de travail, et malgré les méthodes rudimentaires de tissage et les machines primitives, ils arrivent à produire des tissus relativement fins. La femme seule travaille au métier, et actuellement, la grande industrie ne fait pas encore de concurrence, on ne trouve pas, aux Philippines, de métier mû à la vapeur. Les meilleurs tissus proviennent des provinces d'Albay, Camarines, Tayaboa et Iloilo.

On appelle « Sinamoy », les tissus faits uniquement au moyen de fibre de chanvre; on en fait des vêtements qui, tout en étant un peu rugueux, se vendent facilement, vu leur prix peu élevé, leur fraîcheur et leur grande solidité.

Le « Tinampipi » est aussi un produit du chanvre plus soyeux que le « Sinamay ». Une pièce de tinampipi de 5 yards de longueur vaut deux dollars américains, le Sinamay ordinaire coûte 0.50 dollar. On con-

fond souvent le tinampipi avec le « pina » tissé au moyen de fibres extraites de l'ananas.

Les déchets de la fabrication du chanvre de Manille ont aussi leur utilité; comme ceux de la séparation de toutes les fibres textiles ils sont recherchés dans les manufactures de papier.

Le *Musa textilis* se développe le mieux sur les côtes des îles de l'Océan Pacifique. Luçon fournit, d'après les experts, la meilleure qualité et la plus grande quantité de fibres.

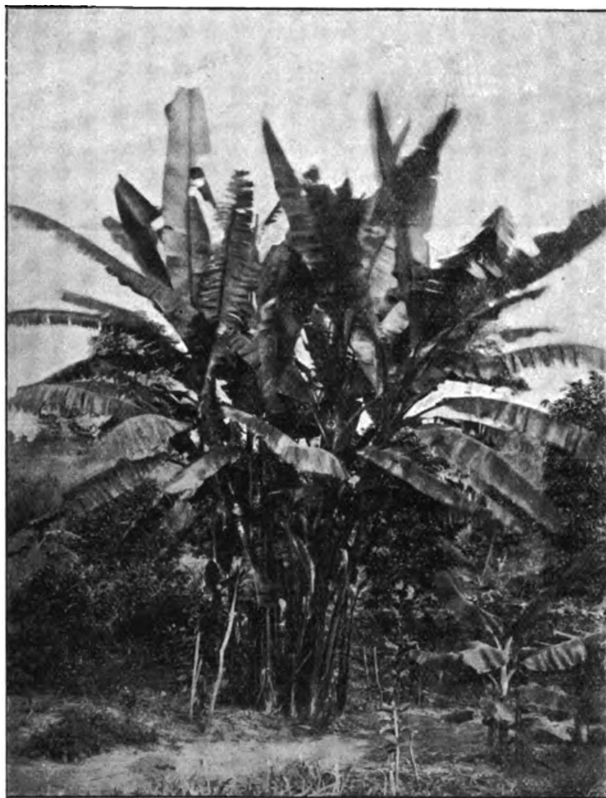


Fig. 52. — GROUPE DE *Musa textilis* NÉE, DANS LES JARDINS DE LA MISSION DE BERGEYCK SAINT-IGNACE.

La culture en grand de l'abaca est, encore de nos jours, confinée aux Philippines, dans les districts où la chute d'eau est forte, mais uniformément répartie, et où règne une humidité atmosphérique considérable. De grands espaces de terrains ne se trouvent pas, à Manille, complètement dans ces conditions, mais ils pourraient convenir, et l'on cherche à les rendre propres à cette culture au moyen de l'irrigation. Le *Musa textilis* ne peut vivre en sol constamment humide; un sol sec à humidité superficielle considérable est propice pour sa culture. Trop d'humidité, comme d'ailleurs une trop forte sécheresse sont néfastes pour cette plante. Il en est

de même d'un sol trop riche, il pousse à la formation de feuilles au détriment de la quantité de fibres et de leur résistance. Nous reviendrons d'ailleurs, sur les conditions de cette culture. Comme on l'a dit, très justement, la méconnaissance des conditions de culture a fait échouer

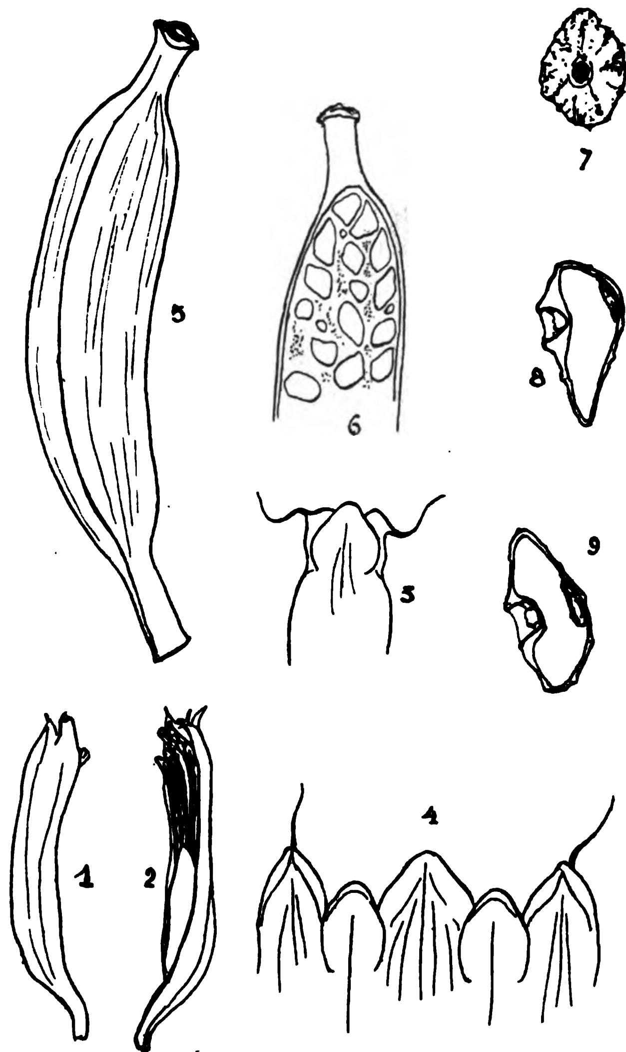


Fig. 53. — FRUIT, GRAINES ET FLEURS DU *Musa textilis* NÉE.

1. — Fleur vue de dos, 1/1.
2. — Fleur vue de profil.
3. — Extrémité du sépale postérieur grossi.
4. — Extrémité du même sépale étalé.
5. — Fruit grandeur naturelle.
6. — Coupe longitudinale du fruit.
7-9. — Graines de face et en coupe longitudinale grossies.

un très grand nombre de tentatives faites avec cette plante dans beaucoup de colonies.

Le *Musa textilis* est répandu dans tout l'archipel des Philippines, mais il ne donne pas partout des rendements équivalents; les meilleurs résultats

sont obtenus dans les provinces : Albay, Camarines, Norte et Sur, Sorsogone et dans les îles de Masbate, Mindoro, Marinduque, Samar, Leyte, Cébu, Southern Negros et Mindanao.

***

Nous donnons ci-dessous une description complète de ce *Musa*, très variable d'ailleurs, d'après les matériaux que nous avons étudiés et d'après les données anciennes :

Musa textilis *Née.*

Plante atteignant 4 à 7 mètres de haut, donnant d'assez nombreux rejets latéraux. Feuilles grandes, vertes, allongées, longuement pétiolées, maculées de grandes taches brunes, à gaines noirâtres. Inflorescences allongées, pendantes, à rachis velu, à bractées ovales-aiguës, rapidement caduques, celles du sommet de l'inflorescence ovales. Fleurs au nombre de 16-19, disposées sur deux rangs, le rang extérieur à 10 fleurs, le rang interne à 9 fleurs. Périgone à deux lobes, le plus petit interne entouré par le plus grand ; lobe externe de 4 centimètres environ de long, à cinq dents : la médiane plus longue que les latérales, et cucullée, obtuse, les deux latérales externes cucullées et munies sur le dos, en dessous du sommet, d'une sorte de corne filiforme ondulée. Lobe interne oblong, de la moitié environ de la longueur du lobe externe. Étamines au nombre de cinq, un peu plus courtes que le lobe externe, à filet aplati. Style allongé, dépassant un peu les étamines, à stigmate subglobuleux. Fruit vert, obscurément trigone, recourbé, atteignant 5 centimètres de long, rétréci à la base en un pédoncule assez épais, assez brusquement rétréci au sommet et terminé en un prolongement de 9 millimètres environ de long et de 4 millimètres environ de large, s'élargissant au sommet en une sorte de plateau. Graines petites, nombreuses, enfoncées dans une masse blanchâtre et pulvérulente à l'état sec, irrégulières par pression réciproque, de 5 millimètres environ de large et de 2,5 millimètres environ d'épaisseur, à membrane plus ou moins rugueuse, d'un brun noirâtre.

***

Il existe de nombreuses variétés de culture reconnues par les indigènes et différant entre elles par des caractères secondaires.

Dans certains endroits on en indique jusque quatorze, se distinguant par leur force de croissance, leur couleur, leur forme, le nombre de rejets, etc. On n'a pas encore essayé l'obtention, par la voie de culture rationnelle, d'une variété possédant les propriétés textiles portées à leur maximum, mais le Bureau de l'Agriculture des Philippines a entrepris, depuis peu, l'étude méthodique des productions de ces îles, et arrivera, dans cette voie, à un résultat.

Les principales de ces variétés sont, au point de vue qualité du produit :

1. *Samorong puti.* — Fort rendement, qualité fine, blanche, insensible à la sécheresse.
2. *Samorong pula.*— Fort rendement, qualité moyenne, jaunâtre, insensible à la sécheresse.
3. *Samorong itore.* — Bon rendement, bonne qualité, insensible à la sécheresse.
4. *Isarog.* — Rendement moyen, qualité fine, blanche.
5. *Quidit.* — Bon rendement, fine, mais fragile.
6. *Saba.* — Bon rendement, qualité fine.
7. *Butuban.* — Bon rendement, qualité fine.
8. *Tindor.* — Bon rendement, qualité fine.

On signale encore les suivantes : ***More negro, More blanco, More colorado, Mosqueado, Tumatagacan colorado, Tumatagacan blanco, Bagacagan*** et ***Samina;*** nous donnons ci-dessous un court aperçu de leurs caractères sans pouvoir donner des indications sur un rapprochement possible entre ces variétés et les précédentes :

More negro. — Tige élevée et forte; couleur du bulbe et du bas de la tige d'un vert noirâtre; racines peu développées, mais résistantes à la sécheresse; fibres grosses et résistantes, d'une blancheur ordinaire.

More blanco. — Atteint une hauteur et un diamètre assez grands; bulbe et partie inférieure de la tige d'un blanc sale; racines plus étendues que celles de la variété précédente, sans résistance à la sécheresse. Fibres peu nombreuses, fines, peu résistantes et d'un blanc lustré.

More colorado. — Tige élevée et forte; bulbe d'un rouge clair. Variété résistante à la sécheresse; fibres blanches, lustrées, grosses et sans résistance. Développement de racines peu considérable.

Mosqueado. — Moucheté. Bulbe et partie inférieure de la tige d'un blanc jaunâtre semé de taches noirâtres. Développement moins considérable que les variétés précédentes. Racines nombreuses et grande résistance à la sécheresse. Fibres abondantes, blanches, peu fines et assez fortes.

Tumatagacan colorado. — Bulbe et partie inférieure de la tige rouges; tige assez grande ; racines nombreuses ; fibres d'un blanc douteux.

Tumatagacan blanco. — Tige grande et forte; racines nombreuses; fibres d'un blanc douteux.

Bagacagan. — Cette variété est petite, d'un aspect rachitique, avec le bulbe et le commencement de la tige d'un violet sale. Beaucoup de racines et résistante à la sécheresse. Elle donne une quantité assez grande de fibres blanches et fines relativement au développement de la tige, mais elles ont peu de solidité.

Samina. — Tige formée par les pétioles des feuilles alternes. Elle s'élance de telle sorte que ses pétioles ont une tendance à se disposer en spirale. Les feuilles parviennent toutes à la même hauteur. Les racines, quoique peu nombreuses, le sont plus que dans les trois variétés précédentes, sans résistance à la sécheresse. La qualité des fibres est assez belle; elles sont d'un blanc mat, très flexibles et d'une résistance régulière.

Au dire de certains agronomes, la dernière de ces variétés devrait être rapportée au *Musa paradisiaca;* nous insisterons plus loin sur la valeur des fibres de cette espèce.

Ces diverses variétés se différencient par des caractères de détail, dont l'étude n'a d'ailleurs jamais été faite d'une façon systématique; les produits fournis sont de valeur différente, mais caractères et produits varient probablement suivant les conditions de culture : soins apportés et situation des plantations.

Dans les îles Philippines, la culture de l'abaca n'exige guère de soins. Généralement on nettoie le terrain et on brûle les mauvaises herbes. Les premiers frais sont donc peu élevés et les résultats très satisfaisants. On a cependant démontré, à la ferme gouvernementale de San Ramon, qu'une culture un peu plus soigneuse est, en fin de compte moins coûteuse, et donne plus rapidement un résultat meilleur.

Pour obtenir les meilleurs résultats, il faut d'abord enlever toute la

végétation du terrain et la laisser sur le sol pendant 30 jours au moins, jusqu'à ce qu'elle soit sèche; puis il faut brûler. Cette combustion prépare le sol pour la charrue et détruit aussi une grande quantité de semences qui se sont accumulées et rendraient plus tard la besogne difficile pour le planteur. Le terrain doit alors être hersé une ou deux fois, puis être laissé en repos pendant 30 jours. Au bout de ce temps, il doit être labouré en croix, puis hersé de nouveau; il est alors prêt pour la plantation.

La plantation s'effectuera dans les meilleures conditions en plaçant les pieds à 5 à 8 pieds de distance; on fera bien de protéger les jeunes pieds contre le vent.

Les plants obtenus de semis ou de rejets — ce dernier mode est le plus usité et a d'ailleurs le grand avantage de hâter la maturité des plants et d'éviter les frais de la création et de l'entretien d'une pépinière — seront choisis de 1 à 1^m50 de hauteur; ils seront plantés dans un terrain défriché par le feu et placés à 1^m80 à 3 mètres de distance, suivant la fertilité du sol, dans des trous de 40 centimètres dans les trois sens; en sol pauvre on plantera plus serré; on fera bien de protéger les jeunes pieds.

Le meilleur moment pour la plantation est le début de la saison pluvieuse.

Les rejets atteignent rapidement 3 mètres environ de haut et de 12 à 18 centimètres de diamètre; si on les laissait croître, ils produiraient des fruits qui, d'après certains auteurs, seraient vénéneux.

Le semis peut naturellement être employé pour la propagation de cette espèce intéressante; il a réussi au Congo où il a été essayé par J. Gillet. Ce mode de reproduction est plus lent que la multiplication par rejets. Les graines de ***Musa textilis*** demandent, dans les bonnes conditions, de 20 à 25 jours pour germer.

Si l'on veut faire la culture en grand, on choisira naturellement les meilleures graines.

Il est recommandable de recueillir les fruits avant leur maturité complète et de les faire sécher. Deux jours avant le semis, on enlève les graines du fruit et on les immerge dans l'eau pendant 10 à 12 heures. On laisse sécher à l'ombre et on plante en pépinière abritée du soleil et surélevée en trous de 25 millimètres de profondeur et distants de 15 centimètres.

Au bout d'un an, les pieds auront atteint un mètre et on pourra les transporter en place.

Le semis peut aussi se faire comme suit : après plusieurs labours et un arrosage, on sème les graines par deux dans des trous de 2 à 3 centimètres de profondeur et distants de 25 centimètres; on recouvre de terre.

Le semis est fait avant le coucher du soleil; pendant plusieurs jours on arrose les carrés avant le lever du soleil et, si celui-ci est trop ardent pendant certaines heures de la journée, on abritera le semis.

Le semis devra naturellement se faire avec soin. On sélectionnera les graines en les immergeant dans l'eau; celles qui restent au fond seront seules usagées pour les semailles. Ces graines demandent 15 à 20 jours et même un mois, suivant les conditions. On a aussi conseillé, pour faciliter la germination, le recouvrage de la planche par de la paille et l'incinération

de celle-ci, procédé qui a été préconisé pour la germination des graines de certaines Euphorbiacées à caoutchouc.

Ce procédé permet l'apport au semis d'une certaine quantité de potasse.

Ce *Musa* souffre bien peu des intempéries aux Philippines, la régularité du climat fait que bien rarement les plantations ont à souffrir de sécheresse; les plantations se trouvent généralement abritées par les forêts ce qui empêche les ouragans d'y causer des dégâts; la situation sur les collines préserve des inondations et la sève accumulée dans les tiges les met à même de lutter contre les incendies.

Quant aux sauterelles, qui causent souvent de grands dégâts dans les autres cultures des Philippines elles n'attaquent pas les *Musa*, et les autres insectes, coléoptères ou hémiptères, occasionnent bien rarement de minimes dégâts.

La culture du chanvre des Philippines, quoique facile, exige pourtant certaines conditions. En choisissant un emplacement pour une pareille exploitation, il faut tenir compte des considérations suivantes : la quantité de pluie, l'humidité de l'atmosphère, l'exposition du terrain et la qualité du sol, enfin la protection des plants d'abaca contre les vents et les rayons trop ardents du soleil.

Le chanvre exige une abondante quantité de pluie et beaucoup d'humidité dans l'atmosphère; celle-ci dépend en règle générale de la chute de pluie. La statistique suivante, dressée par M. John W. Gilmore, expert en matières fibreuses, donne une idée de la chute annuelle de pluie et la température moyenne dans les principaux centres de production.

PROVINCES.	Nombre d'années sur lesquelles porte la moyenne.	Température. Degrés centigrades.	Jours de pluie.	Chute de pluie. Pouces.
Albay	6	26-05	218,5	118,42
La Carlota (Negros)	10	26-05	154,3	103,65
Mamburao (Mindoro)	2	»	147,5	124,65
Zamboanga	2	27-12	110,0	35,44
Ilo-ilo	4	»	152,6	71,84
Cebu	6	»	161,0	58,88
Tamontaca	2	»	121,4	76,38
Davao	2	»	187,0	79,82

Quant au terrain, il doit présenter une certaine déclivité, car on a remarqué, en effet, que les plants d'abaca se développent beaucoup mieux sur le versant d'une montagne qu'en terrain plat. Le sol de la plantation étant en pente, on obtiendra facilement un excellent drainage, condition indispensable à la vitalité de la jeune plante. Le plant d'abaca ne croîtra pas dans un sol où l'écoulement des eaux est mal compris, l'eau stagnante dans les champs produisant, à bref délai, la moisissure de la fibre; d'autre part, un sol frais où règne continuellement une certaine moiteur convient admirablement au développement des jeunes pousses et produit du très bon chanvre.

Les terrains de formation volcanique sont réputés les meilleurs et ont toujours donné d'excellents résultats. Ces sols sont très résistants et pour ce motif, conviennent fort bien à l'abaca qui, comme toutes les plantes textiles, est très épuisant.

A l'état jeune, la plante demande à être protégée contre les rayons solaires.

L'abaca exige peu de soins pendant son développement; dans les Philippines, une fois par semaine, l'ouvrier chargé de l'entretien et de la récolte passe par la plantation et fait le sarclage utile, taille, coupe, et enlève ce qui doit servir à la préparation de fibres.

Des essais de culture de cette espèce entrepris dans l'Ivoloina (Madagascar) ont donné, dans les conditions suivantes, des résultats assez satisfaisants. Suivant la richesse du sol, l'écartement des plants varie de 2 à 3 mètres; cette dernière distance paraît la plus favorable pour les sols d'alluvions riches et frais. On y a vu le bananier fleurir entre 10 et 20 mois et c'est un peu avant l'apparition du régime que l'on a coupé les tiges pour l'extraction des fibres; plus tôt les fibres sont fragiles, plus tard elles sont plus grossières et difficiles à séparer.

Aux Philippines, on coupe généralement l'abaca à trois ans quand il est issu de rejets; à quatre ans, quand on l'a élevé de graines La séparation de la fibre est la phase importante et difficile de la production du chanvre; elle exige une grande expérience. L'indigène chargé de la récolte coupe le pied arrivé à maturité, au niveau des racines et plante aussitôt un rejet à proximité de l'endroit où le *Musa* abattu croissait, de sorte qu'en tous temps il y a des plants à différents stades de développement, dans une même plantation. Il enlève ensuite les feuilles et commence immédiatement le travail des pétioles mesurant environ 2m50 de long; l'écorce externe est enlevée d'abord, puis les faisceaux de fibres qui alternent avec des couches de tissus mous: les fibres atteignant parfois 2 mètres de long, doivent être soigneusement enlevées de la tige en une fois, de crainte qu'elles ne pourrissent. Dans les Philippines, les abacas sont défibrés sur place et les déchets laissés sur le sol forment une couverture améliorante, par les éléments nutritifs qu'elle apporte et par l'obstacle qu'elle met à l'évaporation et au développement des mauvaises herbes. Le travail de séparation, tel qu'il est fait aux Philippines, est très dur; des indigènes accoutumés à ce genre de travail, ne peuvent guère préparer plus de 50 livres par semaine. Les appareils sont en général très primitifs; le type de la machine employé à Gubat, dont nous donnons ci-contre un dessin est constitué par un couteau mousse en fer, pesant environ 4 kilos, reposant sur une plaque de 40 cm. × 5 cm. et de 12 mm. d'épaisseur fixée sur la traverse *b*. Celle-ci a 2 mètres de long, 1,5 cm. de diamètre et repose sur deux montants *a* à 80 cm. au-dessus du sol. Le couteau est prolongé en arrière de son articulation et relié par une chaîne *g* à une perche de bambou *f* de 4,50 m. environ de long, attachée à l'extrémité d'un montant *d* de 1,50 m. de haut et à un piquet *e* enfoncé plus loin enterre. Le manche du couteau est également relié à une pédale *i* qui permet de relever le couteau pour passer sous lui les gaines à défibrer.

L'ouvrier prend ces bandes par trois ou quatre, les réunissant et les maintenant de la main gauche; il les étale sur le billot, le couteau étant levé; fixe ensuite ce couteau, dont la pression sur le billot est assurée par la force d'un arbalétrier en bambou, et tire à lui par un coup sec. La lame du couteau, déchirant la pulpe des bandes, met à nu les fibres qui restent dans la main de l'opérateur. Si ces fibres ne sont pas suffisamment

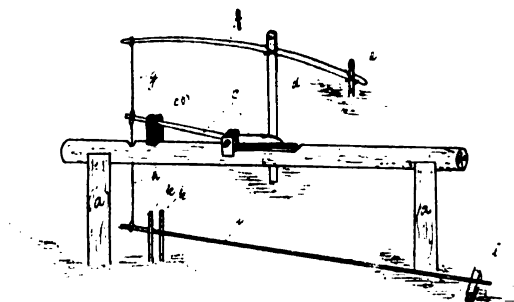


Fig. 54. — MACHINE A DÉFIBRER LES PÉTIOLES DE BANANIER.
(Type de M. PROUDLOCK employé à Gubat, *Journal d'Agric. tropicale*).

ténues, si elles adhèrent encore à du tissu pulpeux, en recommence l'opération; il est rare cependant de la voir renouvelée plusieurs fois, à moins qu'on ne veuille obtenir des fibres extrêmement fines.

D'autres machines sont encore employées, nous donnons ci-dessous le dessin de l'une d'elles construite sur le même principe.

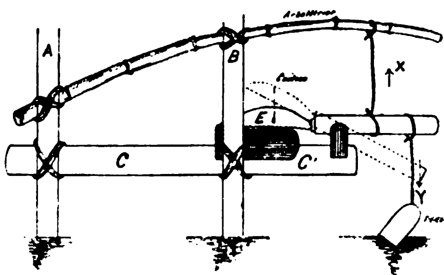


Fig. 55. — MACHINE A DÉFIBRER L'ABACA.
(*Journal d'Agric. tropicale*).

L'opérateur doit déployer une certaine force pour tirer à deux mains la masse de tissus sous le couteau.

Il est certain qu'une machine moins primitive donnerait de bien meilleurs résultats encore, en épargnant une grande main-d'œuvre.

Les fibres sont ensuite mises à sécher sur des traverses de bambou, et réunies en paquets. Des charrettes à deux roues les portent de la plantation à l'entrepôt, où elles sont pressées en balles de 125 kilos. (C'est le poids uniformément adopté aux Philippines pour les balles d'abaca.)

On a signalé un autre procédé de défibrage, mais il semble beaucoup moins usagé.

La tige une fois coupée est pressée entre des cylindres broyeurs, réduite ainsi au volume le plus petit possible et mise à macérer dans de l'eau ordinaire ou, ce qui est préférable, dans un lait de chaux faible; après 24, 48 ou 72 heures, la fibre est lavée à l'eau courante pour être débarrassée de l'excès de chaux, mise à sécher au soleil et, finalement, broyée à nouveau ou simplement martelée avec un maillet de bois. L'excès de parenchyme est enlevé et les fibres restent entièrement libres.

Un procédé d'obtention du tissu fibreux, plus long et peu usagé, consiste à râcler les fragments des pétioles du bananier avec un marteau en bois, et enfin à rincer à l'eau.

Suivant les régions de culture, le rendement varie de 687 à 967 livres par acre; dans les régions assez sèches, le rendement n'atteint souvent pas la moitié de cette quantité.

A la station de l'Ivoloina (Madagascar), le rendement par une machine très primitive, et avec une main-d'œuvre peu exercée, a été, pour un tronc de 25 kilos, 600 grammes de fibres sèches; pour 10 troncs, pesant de 24 à 26 kilos, on a obtenu 600 à 640 grammes de fibres sèches par tronc.

La récolte enlève naturellement au sol une certaine quantité de matières, dont la dose est relativement faible, mais cela ne veut pas dire que les amendements soient inutiles.

Des analyses de matières sèches ont démontré qu'elles contenaient (bandes nettoyées et chanvre de Manille préparé) :

Azote dans une coupe transversale de la tige	0,3 p. c.
Azote dans la bande préparée de la couche interne	0,4 »
Azote dans la bande nettoyée de la couche externe	0,34 »
Azote dans la fibre nettoyée de la couche externe	traces.
Cendre brute dans une coupe transversale du tronc.	6,6 p. c.
Cendre brute dans la bande nettoyée de la couche interne . . .	4,5 »
Cendre brute dans la bande nettoyée de la couche externe . . .	4,9 »
Cendre brute dans la fibre nettoyée de la couche externe	0,83 »

Pour une production de 1000 kilogrammes de fibres, on travaille environ 12,500 à 16,000 kilogrammes de bandes humides, correspondant à une quantité de 3,000 kilogrammes environ de matière sèche dans laquelle il y a environ 10 kilogrammes d'azote.

En travaillant les tiges dans les plantations, toute la quantité d'azote des troncs peut revenir à la terre. Comme beaucoup de terrains sont généralement vite épuisés en azote, il faudra choisir pour fumer les plantations de bananiers des engrais azotés. Le sang séché, le phosphate d'ammoniaque auront surtout une bonne influence.

Il semble bon, après la quatrième année, de retourner toute la plantation et de planter à nouveau. On peut alors mettre les nouveaux pieds entre les rangs de la plantation précédente.

Si, à la suite de plantations successives, le terrain est fatigué, le meilleur

moyen de lui rendre sa vigueur sera de faire, pendant une année, une culture de légumineuses, qui le rendra propre à une nouvelle culture de bananiers.

Des expériences ont été faites aux Philippines dans le but de déterminer : le pourcentage de fibres sèches et le pourcentage de déchet, la valeur fertilisante de cette dernière matière et sa valeur dans la fabrication du papier. Deux différentes sortes de fibres ont été employées pour ces expériences : la première provenant de la ferme du Gouvernement de San Ramòn; la seconde, de la ville de Paete dans la province Laguna.

		Abaca de San Ramon.	Abaca de Paete.
Poids de tiges	livres.	21,0	35,0
Poids de fibres		5,5	7,75
Poids de résidu (humide)		4,0	5,5
Poids de fibres (humide)		1,0	1,5
Poids de résidu (sec)		0,39	0,44
Poids de fibres (sèches)		0,36	0,5
Pourcentage de fibres sèches dans la tige	p. c.	1,7	1,43
Pourcentage de résidu sec dans la tige		1,85	1,25

Le faible pourcentage de fibre sèche, comparé au poids total de la tige, doit faire choisir une machine facile à transporter d'un endroit à l'autre. Des échantillons de tiges entières, de fibre sèche et de déchets, envoyés pour analyse aux laboratoires du Gouvernement, ont donné les résultats suivants :

	Pour cent.
N° 1. — Tiges d'abaca :	
Total d'azote	0,043
Total d'acide phosphorique	0,1087
Potasse K_2O	0,239
Chaux CaO	0,047
N° 2. — Tiges d'abaca :	
Humidité	87,10
Matière sèche	12,90
N° 3. — Fibre d'abaca :	
Total d'azote	0,225
Total P_2O_5	indéterminé.
Potasse K_2O	0,713
Chaux	0,16
N° 4. — Résidus d'abaca :	
Total d'azote	0,52
Total P_2O_5	0,461
Potasse K_2O	0,661
Chaux	0,238
N° 5. — Résidus d'abaca :	
Humidité	17,88
Matière sèche	82,22
Fibre brute en matière sèche	42,14
Cellulose	38,89

La qualité de la fibre dépend en grande partie du collecteur indigène, de l'état de maturité et du temps au moment de la coupe du stipe; coupé avant maturité ou trop tard, il donne des fibres de moins bonne qualité. Le collecteur doit soigner l'extraction et faire sécher la fibre en une fois, car si la fibre repose un certain temps avant d'être séchée, elle perd sa belle couleur et un peu de sa résistance. Le chanvre des Philippines est classé d'après sa finesse, sa couleur, sa longueur et sa résistance. Cette dernière dépend en grande partie de l'âge.

Les importateurs et les manufacturiers des États-Unis se plaignent de la grande quantité de fibres de qualité inférieure exportée par les Philippines. Cette infériorité amène l'emploi croissant du sisal et d'autres fibres. Si l'on ne parvient pas à régulariser la production, il en résultera une diminution de demandes et des prix moins élevés.

Les méthodes employées pour l'extraction des fibres sont imparfaites, mais, comme il ne semble guère possible de réglementer le défibrage par des lois ou de le soumettre au contrôle du Gouvernement, le seul moyen d'obtenir une fibre uniforme paraît résider dans l'introduction de machines à défibrer. Aussi la demande pour les défibreuses a-t-elle déjà sensiblement augmenté.

Par les procédés indigènes, la perte en fibre est de 20 à 50 p. c., mais une partie de ce résidu peut être utilisé comme matière première pour la fabrication du papier. L'indigène, travaillant en moyenne 16 heures par semaine, produit de 20 à 40 kilogrammes de chanvre, en moyenne 30 kilos. La récolte se fait pendant tout le courant de l'année, mais, pendant la période pluvieuse, la dessiccation est plus difficile; en général, toutes les semaines, le producteur réunit sa récolte de fibres et la porte chez un commerçant.

Le rendement en fibres avec les gaines de toutes les espèces de *Musa* sera encore augmenté si, au lieu des procédés primitifs de séparation, tels ceux employés par les indigènes, on fait usage de procédés plus modernes, si l'on travaille avec des défibreuses semblables à celles inventées, dans ces derniers temps, par Faico, dans lesquelles tout le travail se fait à la fois : on introduit la gaine pour retirer des fibres, des machines spéciales les battent, les peignent et les brossent.

Le Gouvernement s'est, dans ces dernières années, occupé de la très importante question de l'amélioration du chanvre philippin, et M. le Dr Lawson Scribner, du Bureau d'Agriculture, a préconisé les mesures suivantes, qui pourraient avoir le plus grand effet sur l'amélioration des cultures :

1° Essai dans chaque district producteur de couteaux à décortiquer; nous ajouterions dans chaque station d'essai de régime tropical, et comparaison des résultats obtenus au point de vue qualité et quantité;

2° Octroi d'une prime d'encouragement pour les inventions, perfectionnements, etc., apportés aux machines décortiqueuses;

3° Inspection des exportations par des agents du Gouvernement;

4° Prohibition des appareils déclarés défectueux et destruction des

produits obtenus par les procédés déclarés inaptes à produire une bonne fibre commerciale.

Après extraction, les fibres sont mises en balles après avoir été classées suivant grosseur, couleur et longueur et, parfois, d'après leur force de tension. D'après certaines observations, il serait avantageux de laver les fibres avant dessiccation, cela éviterait la moisissure si préjudiciable.

Cette mise en balles se fait à la main ou à la vapeur. Par les presses à la main, qui demandent une trentaine de travailleurs, on obtient de 150 à 200 balles de 2 picols, soit environ 120 kilos; à l'aide de presses actionnées par la vapeur, on pourrait aisément produire de 200 à 300 balles par jour.

Sur la place de Manille, les fibres sont, généralement, classées en cinq groupes : Superior, Carriente, Segunda, Colorado et Orillo. La qualité *Superior* est très résistante, bien blanche, longue, souple, soyeuse au toucher et brillante.

La culture du *Musa textilis* vaut, sans conteste, la peine d'être entreprise, si les circonstances le permettent.

Un tableau des frais de plantation a été indiqué comme suit par M. Edwards. Dans les frais de première année sont compris l'achat du terrain et les installations; le salaire des indigènes est compté à fr. 1.25 à 1.90 par tête et par jour.

	Frais	Recettes
	—	—
Première année, environ . . . . . fr.	23,500. »	—
Deuxième année	17,700. »	—
Troisième année	16,345. »	8,250. »
Quatrième année	17,152.50	24,750 »
Cinquième année	17,250. »	41,250. »
Sixième année	12,625. »	57,750. »
Septième année	11,375. »	73,250. »
Huitième année	10,125 »	82,500. »

Le rendement d'une culture d'abaca peut se continuer pendant 10 à 15 ans sans renouvellement de la plantation.

Les fibres les plus fines proviennent de la zone intérieure des tiges de *Musa* bien mûrs, et si elles sont soigneusement nettoyées et séchées, on les emploie pour faire des étoffes et on les mélange à de la soie pour en fabriquer une sorte de mousseline indienne. Très souvent, on fabrique avec les fibres plus épaisses des tissus grossiers pour vêtements, des filets de pêche, etc., pour lesquels elles conviennent particulièrement.

La valeur de ce chanvre est variable. On a connu des prix de 60 livres sterling par tonne, tombés à 14 livres sterling. Dans ces derniers temps, le prix a fluctué constamment par suite de la guerre et de la situation politique des Philippines. Le taux normal par tonne est de 25 à 30 livres.

Il y a envion 800,000 à 1,000,000 de balles de ce chanvre produites et expédiées annuellement de l'île. Les États-Unis fonctionnent comme centre de ce commerce pour l'Amérique du Sud, Cuba et le Canada, et

l'Angleterre comme centre pour l'Europe et l'Asie occidentale, l'Angleterre prenant environ le double de la part prise par les États-Unis.

Aux Philippines les fibres sont réunies en balles faites à la main où à la presse à vapeur; elles pèsent environ 28 livres.

D'après certaines statistiques, l'exportation du chanvre de Manille s'est chiffrée à :

1818.	41,000	kilogs.	1900.	72,380,560	kilogs.
1840.	8,000,000	»	1901.	102,030,171	»
1860.	30,000,000	»	1902. . . .	75,800,228	»
1880.	50,000.000	»	1903.	137,752,000	»
1897.	199,805,256	»	1904.	129,742,000	»
1898.	151,352,712	»	1905.	129,023,000	»
1899.	187,547,976	»			

Même dans les années de plus forte production, Manille ne pouvait satisfaire la demande, on peut donc juger de quelle importance peuvent être la culture et l'exploitation de ce produit. Aussi le chanvre de Manille est-il fréquemment mélangé de « chanvre sisal », produit de l'*Agave sisalana*.

Ce dernier, du Yucatan et des plateaux mexicains, est également résistant aux intempéries, très fort, mais il n'a pas la souplesse des fibres du *Musa textilis* et se brise facilement. On peut déceler la présence de cette dernière fibre par l'examen microscopique, par des essais de résistance; la fibre de sisal supporte seulement la moitié de la charge de celle du vrai *Musa textilis*, et la résistance à la pourriture est bien moins grande chez le sisal que chez l'abaca. En outre, la combustion de l'abaca laisse une cendre d'un gris noirâtre, celle du sisal une cendre d'un gris blanchâtre.

En dehors de son pays d'origine, la culture du *Musa textilis*, n'a pas encore été faite avec succès; ce bananier a été introduit à Madras en 1877, à Calcutta, à Bornéo, dans l'Amérique du Nord, en Indo-Chine et en Nouvelle-Calédonie, mais dans aucun de ces pays, on n'a réussi à tirer de cette plante un produit commercial; cependant, cette situation changera probablement, des essais récents font bien augurer de l'avenir.

La demande pour la fibre est croissante, soit pour la fabrication de toiles à voiles, soit pour les cordages, où la fibre de ce *Musa* ne peut être remplacée. Elle est, dans l'Amérique du Nord, très employée comme ligature pour la récolte du blé.

Les propriétés qui donnent à cette fibre une valeur spéciale, pour cet usage, sont sa souplesse et sa grande résistance aux agents extérieurs.

Mais le *Musa textilis* n'est pas la seule des espèces du genre dont les fibres aient de la valeur. On signale encore, comme source de fibres, le *Musa basjoo* Sieb. et Zucc., de l'archipel de Liu-Kiu et cultivé dans le sud du Japon. M. le professeur Warburg a signalé récemment des fibres originaires des Carolines (district de Ponape) et provenant d'un *Musa* nouveau, *Musa Tikap* Warb., dont les fruits ne sont pas comestibles.

Des expériences installées à Cologne. sur la résistance de cette fibre, ont prouvé qu'elle est d'environ un cinquième moins résistante que le du chanvre de Manille et un peu moins résistante que le chanvre de Nouvelle-Zélande Ce bananier est très voisin du *Musa textilis*. mais non identique. Nous en donnons ci-dessous la description :

Musa Tikap Warb. (1).

La feuille très jeune ressemble beaucoup à celle du bananier comestible, à l'état adulte elle mesure environ 1 mètre de long et 30 centimètres de large. le pétiole mesure environ 1 cm. de diamètre, les nervures latérales sont distantes les unes des autres de 1 cm. environ. Inflorescence constituée comme celle des autres bananiers; mains à deux rangées de fleurs et garanties par des bractées coriaces, aiguës, atteignant 12 cm. de long et peut-être plus, caduques avant maturité. Fleurs de la base du régime femelles. contenant des staminodes réduits; fleurs de la partie supérieure mâles. renfermant un style avec stigmate, mais pas d'ovaire. Fleurs mâles développées mesurant environ 5 cm. de long et 6 mm. de large, portées sur un pédicelle de 1 cm. environ. Enveloppe florale formée par une sorte de tube extérieur fendu antérieurement et mesurant 5 cm. de long, tube étalé. de 1 cm. de long et terminé en 5 lobes de 1 à 2 mm. de long; à pointe terminale plus ou moins contournée; les deuxième et quatrième lobes plus réduits que les autres, parfois même très réduits, à acumen contourné très petit. Étamines au nombre de 5, linéaires, de 1,5 mm. de large, à filet de 5 mm.. à anthère biloculaire de 3 cm. de long. Style de 3,5 cm. de long et environ 1 mm. de large, terminé par un stigmate de 3 mm. de long sur 2 mm. de large. Fleurs femelles plus robustes. à ovaire triloculaire. à côtes obtuses, de 4,5 à 5 cm. de long et de 7 à 8 mm. de large, loge à deux rangées longitudinales de graines attachées au centre de l'ovaire; enveloppe florale un peu plus courte que dans la fleur mâle. de 4.5 cm. de long et étalée, de 1,5 cm. de large, à lobes terminaux un peu plus allongés, atteignant 4 mm. de long; pétale interne mesurant 2,5 à 3 cm. et 12-13 mm. de large, émarginé légèrement au sommet et parfois aussi muni dans l'émarginure d'un acumen aigu. Style de 4 cm. de long. 2 mm. de large. à stigmate de 5 sur 5 mm. Staminodes au nombre de 5.2 un peu plus grands, de 6 mm. de long, et 3 plus petits de 5 mm., aplatis, de 1 mm. de large et terminés en pointe courte. Fruits mûrs plus petits que les plus petites bananes comestibles, mesurant de 7 à 8 cm. de long, sur 2 cm. de large sans pédicelle. à angles peu marqués et se rétrécissant à la base en un pédicelle de 1,5 cm de long et 8 mm de large et possédant au sommet une sorte de bec court de 7 mm. de long, trace de la corolle tombée. Ils contiennent une moelle grisâtre et des graines anguleuses, de 5 à 6 mm de diamètre et d'un brun noirâtre, à hile arrondi, anguleux, de 2 mm. de diamètre.

Le *Musa textilis* des Philippines se distingue de cette nouvelle espèce par l'enveloppe florale interne de la fleur mâle aiguë et, comparativement, beaucoup plus longue. par le fruit plus petit et fortement recourbé. à pétiole nettement marqué et différencié brusquement, par une moelle peu abondante et par ses graines plus petites.

Dans ces dernières années l'attention a encore été attirée vivement sur l'extraction de la fibre des plantains ordinaires : *Musa sapientum*, *paradisiaca* et *Cavendishii,* qui se rencontrent dans toutes les régions tropicales, cultivés sous d'innombrables variétés pour leurs fruits comestibles.

La valeur de la fibre du plantain avait déjà été signalée, car les indi-

(1) In *Tropenpflanzer*, 1903, p. 34 c. fig.

gènes des Indes l'emploient depuis fort longtemps pour fabriquer des cordages, des nattes et du papier. Mais à la suite de recherches effectuées sur la résistance de cette fibre, cette extraction très simple avait été abandonnée, la valeur de cette fibre étant indiscutablement moindre que celle de l'abaca.

M. Morris avait insisté sur l'exploitation des fibres des tiges fruitières de *Musa*, que l'on doit couper après enlèvement des régimes.

Il est certain que la fibre de *Musa* à fruits est moins résistante que celle de l'abaca.

Une corde de fibres de *Musa sapientum* de 8 centimètres de diamètre a supporté à Madras, en 1850, à l'état sec, 2,330 livres; par contre le chanvre de Manille a supporté 4,669 livres et le chanvre ordinaire 3,885 livres.

Mais, malgré cette moindre résistance, la fibre du plantain vaut l'extraction; il y a là une industrie à développer, car cette fibre peut obtenir une bonne valeur commerciale. Si elle ne peut être employée pour le tissage, elle pourra servir, avec le plus grand profit, pour la fabrication du papier, une industrie pour laquelle les matières premières diminuent fortement.

M. O. Warburg a émis l'idée qu'il y aurait peut-être intérêt à laisser pour un pied de banane à fruit, un rejet à couper avant maturité pour la fibre; il conseille même d'essayer l'emploi du véritable *Musa textilis* comme plante d'ombrage pour le cacaoyer, en particulier au Cameroun.

Au Bengale, le commerce de fibres de *Musa* pourrait être développé très fortement, car dans l'Hymalaya oriental, à des altitudes de 2,000 à 4,000 pieds, on rencontre un plantain ou *Musa* indigène, capable de fournir une très belle qualité de fibres. On peut encore citer comme *Musa* à fibre le *Musa malaccensis*, de la Péninsule malaise, au sujet duquel des expériences ont été faites dans le temps.

Sans parler de culture spéciale, les tiges des *Musa* à fruits comestibles, rejetées après fructification pourraient, comme l'avait suggéré M. Morris, faire l'objet d'une industrie rémunératrice par l'extraction de leurs fibres. Les *Musa* fructifient, comme on le sait, une seule fois : après fructification, la tige coupée est rejetée; des milliers de tiges perdues de cette façon pourraient chaque année être rassemblées et servir pour l'obtention de fibres.

Mais comme le fait remarquer M. Cousin, il faut déterminer, vu la grande valeur des tiges du bananier comme amendement, si le prix de la tige brute permettra au planteur de réaliser un bénéfice.

Dans certaines régions, surtout dans des zones sèches, la perte en humus pourrait diminuer assez notablement la force de production des bananiers. Cette question mérite donc d'être étudiée avec soin, elle a de l'importanee pour toutes les régions tropicales et pourrait en acquérir beaucoup en Afrique où la banane est très cultivée.

La séparation des fibres a été essayée par fermentation dans des bacs cimentés, mais sans grand résultat; pour obtenir de belles fibres, il faut employer une machine.

Les fibres de *Musa* à fruits comestibles, types et variétés, montrent une très grande différence dans leur valeur et leur résistance. Dans certains cas, en effet, on n'a pas pu distinguer des échantillons de fibre de Manilla-

hemp obtenues aux Indes, des fibres obtenues de variétés de *Musa* comestibles ordinaires. La fibre obtenue de diverses tiges d'une même variété montre également une grande variation dans la résistance, variation due à l'âge des tiges et aux conditions de culture. Des tiges jeunes, coupées avant maturité, produisent en général une fibre faible, comme, du reste, les tiges mûres s'étant développées dans l'ombre ou sous un ombrage partiel. On doit en conclure que la tige produit la meilleure fibre : 1° vers le moment où l'inflorescence apparaît; 2° quand elle a été cultivée en plein soleil. Mais cette question demande à être réétudiée avec soin.

De la fibre de *Musa* envoyée de l'Arcot à MM. Ide et Christie, les filateurs bien connus de Londres, a été évaluée à 25-35 livres la tonne; cette fibre provenait de tiges rejetées après récolte des fruits. Des estimations faites à Londres dans le temps avaient été moins belles. Parfois même des fibres de plantain de la Jamaïque avaient été estimées 12 livres la tonne seulement. Une tige de grandeur moyenne, coupée après fructification, pourrait donner environ 1 3/4 livre de fibres longues, lustrées, prêtes à la vente. Une tige de *M. paradisiaca* de 1m20 à 1m50 de haut pourrait, a-t-on prétendu, donner 2 à 3 livres de fibres. Un adulte peut, après huit jours d'apprentissage, travailler huit tiges par jour, avec la machine primitive décrite plus haut, si on lui donne un aide pour diviser les gaines en bandes de 6 mm. environ de diamètre et sécher les fibres brutes.

A la Jamaïque, où dans le temps de nombreux essais d'extraction ont été tentés, après séparation de la fibre brute on conseillait de la faire bouillir dans un mélange de carbonate de soude et de chaux vive afin de séparer les matières étrangères.

D'après M. Vencataraman Anjar, qui s'est beaucoup occupé de cette question aux Indes, il y aurait lieu de planter les bananiers sur un grand espace et d'établir des factoreries capables de produire de la fibre en grandes quantités. Il est difficile de réunir des matériaux de provenances différentes, car le produit résultant peut être considérablement diminué de valeur, tandis que, dans le cas de plantations spéciales, on connait la variété cultivée et on peut par suite garantir les fibres obtenues, La culture du bananier pour l'extraction des fibres peut donc être faite avec avantage, car la demande restera encore très forte, les fibres ne pouvant pas être fournies en quantités par les autres textiles. Les fibres de bananier possèdent aussi cet avantage qu'elles peuvent être converties, comme nous l'avons rappelé plus haut, en excellente pâte à papier.

Des essais d'extraction des fibres des *Musa* comestibles de Java ont également été faits, avec certain succès, par M. van der Ploeg, de la Haye; il paraît donc bien prouvé qu'il y a pour le planteur une source de revenus sur laquelle on n'a pas encore suffisamment attiré l'attention.

A l'École des Arts de Trevandrum (Indes Anglaises), on a essayé 29 variétés de plantains indigènes dans le pays; 12 d'entre elles ont produit la meilleure fibre pour le tissage de tissus fins, et les autres des fibres pour la confection de tissus grossiers ou de cordes; les fibres étaient soyeuses et luisantes. La plupart des teintures indigènes teignent rapide-

ment la fibre; le lavage avec de la soude et du savon, comme on le pratique souvent, donnerait une plus grande flexibilité au tissu et augmenterait même sa force. Cette fibre possède, d'après les auteurs de ces essais, de grands avantages sur d'autres fibres textiles; elle ressemble beaucoup à la soie, grâce au luisant du fil, qui se conserve même après teinture, cuisson ou lavage; en outre, elle ne doit pas être filée, car elle est prête à être employée dès son extraction.

La fibre, légèrement battue avant le tissage, avec un maillet de bois poli, devient plus luisante et plus flexible; elle s'aplatit au lieu de rester ronde et acquiert ainsi une plus grande valeur. Le tissu fait avec ce fil est plus fin et plus serré.

Les premiers essais de tissage furent faits en mélangeant le fil de trame de coton; le tissu obtenu était bon. Il avait conservé son éclat soyeux, sa finesse et sa solidité. Le prix de ce tissu n'excède pas celui des tissus de coton, car la moitié environ de la matière du tissu est représentée par de la fibre de plantain qui était perdue. Il y a bénéfice tangible pour les acheteurs comme pour les tisserands en introduisant cette fibre dans le tissage; les premiers ont pour le même prix un plus beau tissu et les seconds obtiennent la fibre à meilleur compte que le coton. Cette fibre est environ trois fois plus légère que le coton et elle coûte trois fois moins.

Si l'on emploie la fibre comme trame et comme chaîne, le tissu a un tout autre aspect, les Hindous le considèrent suffisamment beau pour remplacer la soie, et tissent des dentelles et des châles d'une extraordinaire finesse. Ils emploient les plus grosses fibres pour faire des cordages et ils s'en servent aussi pour faire des lacets de souliers.

La grosse fibre pourra être employée dans la manufacture de grosses étoffes, de rideaux, de tapis, etc.; toutes les variétés de fibres de plantain pourront, paraît-il, remplacer avantageusement le coton pour les dentelles et les broderies.

Récemment encore, des échantillons de fibres de *Musa sapientum* var. *Rastali* et de *M. malaccensis* ont été envoyés à l'Impérial Institute; tout en étant inférieures aux chanvres de Manille, ces deux fibres peuvent indiscutablement être employées, celles de la dernière espèce sont supérieures; les fibres du *M. sapientum* étaient estimées à 28 livres la tonne, celles du *M. malaccensis* valaient 35 livres. Ces valeurs sont suffisantes pour permettre une exploitation.

M. Baker, de l'« United Fruit Company », estime la production de fibres du *Musa* comestible à 1,8 p. c. du poids de la plante, et sa valeur comme variant entre 50 à 100 dollars la tonne; il obtient 9,000 tonnes comme chiffre de production en fibres pour 20,000 acres de bananiers, soit 22.50 à 45 dollars par acre. Ce rendement serait, d'après lui, rentable si l'on trouve un emploi au suc âcre de la plante. Cependant, même sans cet emploi, on parviendra probablement à exploiter économiquement la fibre du bananier.

Des essais faits avec les fibres du *Musa Ensete* d'Abyssinie, qui se rapproche, des *M. Arnoldiana* et *Gilletii*, ont donné à la Jamaïque des résultats moins favorables, au point de vue de la valeur et de la qualité des fibres,

que ceux faits avec le *M. Sapientum* et ses variétés; mais, par contre, des essais tentés en Erythrée, le pays d'origine du *M. Ensete*, ont fait attirer l'attention sur ce *Musa*, dont les fibres seraient belles et possèderaient tous les caractères de celles de Manille, y compris la solidité.

Dans le pays des Gallas, on cultive assez abondamment ce *Musa*; on extrait de la hampe florale un amidon qui, mieux préparé, pourrait entrer dans le commerce comme sagou; les indigènes ne récoltent pas encore les fibres.

M. Morris a obtenu à la Jamaïque avec le *M. Ensete* les résultats suivants : il renferme en fibres environ 1,16 p. c. du poids brut de la tige; cette fibre, parfois faible et colorée, ne possède pas le lustre de la fibre du plantain; elle a atteint à Londres une valeur de 12 à 14 livres la tonne seulement. Néanmoins, c'est là un revenu qui peut être parfois de certaine importance, surtout quand il est fourni par une plante indigène qui n'exige aucun soin de culture.

Ces expériences mériteraient d'être reprises au Congo avec les diverses variétés indigènes et cultivées dans le pays.

Récemment, on a attiré en France l'attention sur la valeur textile des fibres de certains *Musa* indigènes en Cochinchine. Les fibres de cette origine sont, d'après les études de M. Lutz, plus fines, moins lignifiées que celles de l'abaca, leur résistance serait environ les deux tiers de celle de l'abaca. On peut les employer avec succès dans la corderie et dans la fabrication de papiers de luxe; elles donneraient, en effet, un papier comparable aux papiers du Japon de bonne qualité.

Des essais d'introduction du *Musa textilis* ont été faits dans divers pays sans grand succès : en 1822, la plante fut introduite à Calcutta; en 1859, à Madras; dans les deux cas, le résultat ne fut pas satisfaisant. En 1873, le *Musa textilis* fut introduit dans les îles Andaman; trois ans plus tard, il en existait 48 jeunes pieds; en 1879, les pieds les plus développés furent coupés et produisirent 43 livres de fibres qui furent soumises à la Société d'Agriculture et d'Horticulture des Indes; l'examen de ces fibres conduisit à un rapport favorable, et l'on considéra cette culture comme capable de donner un bon rendement; mais elle ne fit guère de progrès, car les exportations de fibres atteignirent seulement :

1898 à 1899	1,032 livres.
1899 à 1900	1,242 »
1900 à 1901	1,102 »
1901 à 1902	2,446 »

Aux Philippines, par contre, cette industrie a acquis une très grande importance; le chanvre de Manille est surtout devenu un produit de valeur pour l'exportation depuis 1850.

C'est en 1818 que furent exportées des Philippines les premières fibres d'abaca.

De 1818 à 1850, les exportations comportèrent en balles de 126 kilos :

1818	223 balles.
1822	1,928 »
1824	2,864 »
1826	5,233 »
1830	17,292 »

En 1850, l'exportation comportait	8,561 tonnes.
1860, » »	30,388 »
1870, » »	31,426 »
1880, » »	50,482 »
1890, » »	67,864 »
1900, » »	89,438 »
1901, » »	109,231 »
1902, » »	108,265 »
1903, » »	130,150 »

Ces chiffres ne concordent pas totalement avec ceux publiés par divers auteurs, certains d'entre eux accusant, pour 1902, par exemple, 75,800,228 kilos seulement.

Malheureusement, depuis peu les exportations de fibres d'abaca des Philippines semblent diminuer.

Le relevé comparatif des quantités de balles exportées par Manille, durant les trois premiers trimestres de 1904, 1905 et 1906, donne :

	1904	1905	1906
Manilla	594,880 balles.	528,090 balles.	421,000 balles (1).
Cuba	100,427 »	148,337 »	107,548 »
Totaux	695,307 balles.	676,427 balles.	528,548 balles.

Il y a donc eu, en 1906, pendant neuf mois, une diminution de 147,879 balles par rapport à 1905, et, en 1905, une diminution de 166,759 balles par rapport à 1904.

La récolte totale de 1906 n'est pas évaluée à plus de 750,000 balles, celle de 1905 s'est élevée à 900,000 balles. Par contre, les prix ont augmenté comme le montrent les statistiques ci-dessous, compris par tonne de 1,000 kilos :

	1905	1906
Albay	755 francs.	846 francs.
Leyte	912 »	1042 »
Daet	542 »	880 »
Nueva Caceres et Catanduanes	797 »	880 »
Sorsogon	944 »	1042 »

(1) Ces balles pèsent environ 126 kilos.

A titre d'exemple de répartition du produit aux différents marchés, on peut citer l'exportation de janvier à juillet 1900, qui s'est répartie comme suit d'après les statistiques officielles des Philippines :

États-Unis	12.007 tonnes anglaises.	1,685,985 dollars.
Angleterre	27,213 »	4.424,398 »
France	26 »	4,000 »
Espagne	433 »	100,112 »
Chine.	734 »	106,091 »
Hong-Kong	7.749 »	1,264,160 »
Japon	554 »	94,545 »
Indes Anglaises . . .	683 »	108,423 »
Égypte	1,766 »	187,830 »
Australie	1,625 »	281,110 »

Musa Africains

Les espèces de *Musa* sont probablement nombreuses dans la région congolaise. comme sans doute dans toute l'Afrique tropicale, mais elles sont malheureusement encore fort mal connues au point de vue botanique. Leur étude est d'ailleurs assez difficile, on possède rarement des matériaux complets et en bon état, permettant une détermination scientifique rigoureuse. Les collecteurs n'aiment pas à préparer ces plantes, et des matériaux botaniques des espèces le plus communément cultivées manquent encore dans la plupart des herbiers.

Durant un voyage autour du Congo, M. Em. Laurent avait cru reconnaître, dans des *Musa* du Haut-Congo, le *Musa Ensete*, et avait rencontré dans le Bas-Congo un autre bananier, qu'il avait pris pour une forme naine du bananier d'Abyssinie. Jusqu'à ce jour, nous n'avons reçu aucun échantillon botanique nous permettant d'affirmer la présence au Congo de la plante d'Abyssinie, et il semble assez probable que cette espèce, dont la valeur ornementale est universellement reconnue, n'existe pas dans le centre africain. Par contre, nous connaissons actuellement, de provenance congolaise, deux bananiers fétiches ou « Makondo-Nkissi », constituant deux espèces voisines du *Musa Ensete*, mais très différentes par des caractères végétatifs et floraux.

On ne peut considérer ces *Musa* comme introduits; il existe bien sûrement dans l'État du Congo des bananiers indigènes, et même au Katanga, où l'on a nié leur existence, le noir cultivant fort peu cette plante, la « Mission scientifique », dirigée par le capitaine Ch. Lemaire, en a rencontré quelques pieds dans des conditions fort probables d'indigénat. Malheureusement, les dessins de l'album de la « Mission » ne nous ont pas permis de préciser même la section à laquelle ces plantes appartiennent; il est à supposer, d'après les documents rapportés, qu'il s'agit là aussi d'une espèce nouvelle, non comestible, peut-être de certaine valeur ornementale.

On a dit aussi que le bananier n'existait pas dans le Nord de l'État; cependant dans la région des Bangalas, dans la Dua, M. Fr. Thonner a

rencontré presque partout des bananiers cultivés. En outre, M. le docteur G Schweinfurth a eu l'occasion de voir des représentants de ce genre dans le pays des Niams-Niams; une espèce, récoltée par lui dans ces régions, appartient également au groupe du *Musa Ensete* et a été dédiée à cet explorateur africain par K. Schumann et M. O. Warburg, sous le nom de *Musa Schweinfurthii*.

Le professeur K. Schumann a publié dans « Das Pflanzenreich » une monographie de la famille des Musacées, et y admet 42 espèces de *Musa* réparties en trois sous-genres. Parmi ces 42 espèces, 8 sont indiquées en Afrique tropicale, 3 dans des régions avoisinant le Congo, mais aucune de ces espèces n'a été signalée d'une façon certaine dans l'État Indépendant du Congo.

Les espèces indiquées en Afrique par K. Schumann sont :

Musa ventricosa Welw. — Angola.
Musa Schweinfurthii K. Schum. et Warb. — Niam-Niam.
Musa elephantorum K. Schum. et Warb. — Kameroun.
Musa Ensete Gmel. — Abyssinie.
Musa Buchanani Baker. — Nyassa.
Musa proboscidea Oliver. — Afrique orientale allemande.
Musa Livingstoniana Kirk. — Afrique tropicale orientale.
Musa paradisiaca L.
— subsp. *sapientum* (L.) O. K.
— — var. *sanguinea* Welw. — Angola.

A côté de ces types et de ceux décrits plus loin, nous tenons à signaler une forme curieuse d'un bananier à fruits comestibles, que nous avons reçu à diverses reprises du Bas-Congo, d'où il nous a été envoyé par M. J. Gillet, S. J., de la mission de Bergeyck-Saint-Ignace (Kisantu).

Dans tous les bananiers, même dans celui dont M. Hunger a publié la description à laquelle nous avons fait allusion plus haut, les fleurs se trouvent disposées à l'aisselle de bractées plus ou moins grandes et parfois colorées, et les fruits auxquels elles donnent naissance sont disposés par groupe plus ou moins distants, mais toujours dlfférenciés. Dans les divers régimes de ce *Musa* du Bas-Congo, rien de semblable, les fleurs se trouvent disposées le long de l'axe, en forme de tire-bouchon, serrées les unes contre les autres, sans la moindre interruption, depuis la base du régime jusqu'au sommet. Les fleurs sont situées sur deux rangs, d'une façon alternante. Cette inflorescence en forme de tire-bouchon, d'un aspect si curieux, se trouve garantie par une bractée qui, elle aussi, est continue de la base au sommet du régime. Cette bractée, plusieurs fois plus longue que les fleurs, se détruit par fragments au fur et à mesure de la maturation des fruits qui se trouvent ainsi mis à nu. Ces fruits sont du type de la banane comestible, trigones, et mesurent une vingtaine de centimètres de long et 43 millimètres de diamètre. Ils sont donc notablement plus grands que ceux du type décrit par M. Hunger, et peuvent être classés parmi les gros fruits observés dans l'Afrique occidentale; d'après les renseignements qui nous ont été communiqués, ils seraient très bons à manger.

Cette variété se reproduit très régulièrement, semble-t-il, par rejets. Par son port, le bananier, dont nous venons de décrire la disposition bizarre des fleurs et des fruits, est à comparer au bananier comestible ordinaire.

Si l'on considérait seulement les caractères de l'inflorescence, on pourrait être amené à créer un genre nouveau dont les caractères bouleverseraient même toutes les données acquises sur la morphologie de la famille des Musacées. Malheureusement, quand on étudie les fleurs de plus près, on reconnaît qu'elles sont anomales, toutes sont irrégulières, et la plante doit donc être considérée comme un cas pathologique; une anomalie plus

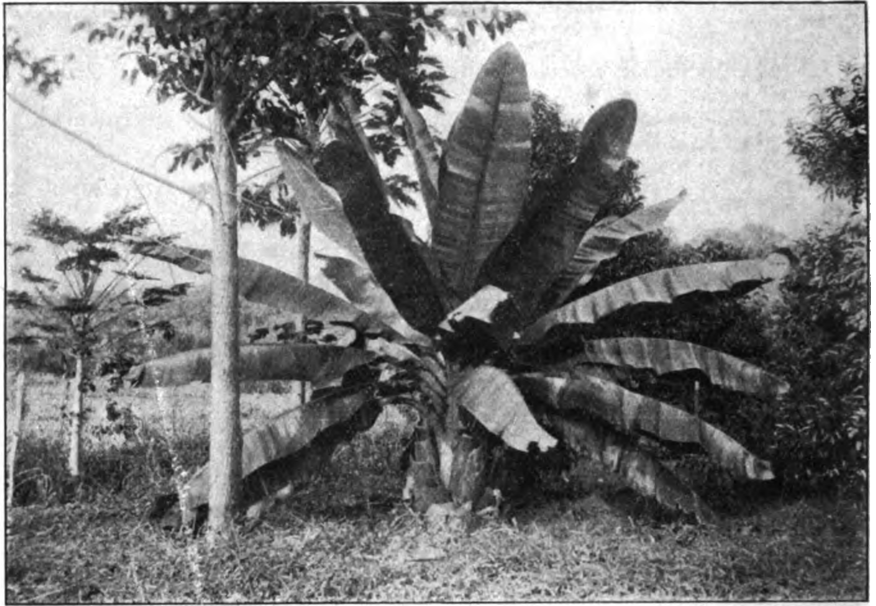


Fig. 56. — *Musa Arnoldiana* De Wild. — Dans la brousse du Bas-Congo.

ou moins analogue se présente dans d'autres groupes végétaux, mais nous ne connaissons aucune plante qui présente cette modification avec une telle régularité.

Les fleurs ont fréquemment une ou plusieurs étamines transformées en fleurs plus ou moins complètes et, dans celles-ci, les étamines à leur tour sont encore parfois prolifères. Les fleurs ont un périanthe divisé en quatre à cinq lanières, libres entre elles jusqu'à l'ovaire, et les étamines très irrégulièrement développées, parfois deux à trois encore normales, d'autres plus ou moins avortées, et une ou deux toujours transformées en fleurs.

Nous n'avons pu dénombrer tous les fruits d'une de ces infrutescences, ils sont certainement nombreux; dans une partie de l'inflorescence dont la bractée était déjà détachée, qui ne représente certes pas la moitié de la longueur définitive du régime, nous avons compté soixante-douze fruits jeunes.

On ne connaît pas l'origine de cette curieuse variété, elle se reproduit très facilement, paraît-il, dans les cultures de la Mission de Bergeyck-Saint-Ignace, et existe peut-être dans d'autres parties de l'Afrique où elle aurait intérêt à être recherchée.

Il nous a paru utile de signaler cette forme curieuse, car, si elle est constante, elle mérite d'être notée avec soin par les botanistes et pourrait, peut-être, être propagée par la culture pour ses fruits très gros et très nombreux.



Fig. 57. — *Musa Gilletii* De Wild. (Kisantu).
Plante fleurie.

Notre correspondant J. Gillet a eu l'occasion de récolter, dans la petite région qu'il explore avec tant de soins, divers bananiers, dont deux nous sont parvenus en échantillons assez complets pour être déterminés, ce sont des espèces nouvelles. Nous les avons décrits, le premier sous le nom de *Musa Gilletii*, le second sous le nom de *Musa Arnoldiana*. Ultérieurement nous avons ajouté le *Musa Laurentii*, rapporté par Em. Laurent de son dernier voyage au Congo. Ces trois espèces sont donc à ajouter à la liste précédente, et nous aurons à examiner plus loin

certaines particularités de leur développement. Outre les espèces énumérées ci-dessus, il faudrait, pour avoir un tableau complet des *Musa* que l'on rencontre sur la terre africaine, tenir compte de ceux introduits par la culture; ils sont certainement nombreux et J. Gillet en a lui-même introduit un certain nombre dans les plantations de la mission de Bergeyck-Saint-Ignace, où tous paraissent bien se développer.

Nous serions très heureux de pouvoir étudier des fleurs et des fruits des diverses formes cultivées au Congo, et de recevoir sur la culture elle-même des renseignements, car à côté de plantes introduites, l'indigène cultive fort probalement des espèces endémiques dont le port rappelle celui des bananiers cultivés ordinairement.

On ne peut assez attirer l'attention de tous ceux qui sont à même de récolter au Congo des échantillons de ces plantes, car leur étude botanique et industrielle est à peine ébauchée. Comme on l'a démontré et comme nous l'avons rappelé plus haut, les fibres de la plupart des bananiers peuvent être utilisées industriellement pour la préparation de cordes ou de tissus; nous reviendrons plus loin sur les usages de ces plantes.

Il y a là une série de questions qui méritent de tenter les agents de l'État et des Compagnies, et nous serons heureux de les aider dans leurs recherches en déterminant spécifiquement les bananiers de leurs récoltes.

A titre de document, nous donnons ci-dessous la description des bananiers fétiches indigènes du Congo et des figures de deux d'entre eux :

Musa Gilletii *De Wild.*

Plante de 1,50 à 2,50 mètres de haut, non stolonifère, plus ou moins renflée à la base, parcourant son cycle d'évolution en trois ans ; la première année, la plante reste basse et a peu de feuilles; la seconde année, elle commence à s'élever tout en restant feuillue depuis la base ; la troisième année, il se forme à l'extrémité de la tige qui se recourbe une panicule florale. A la base de la tige se forme un tubercule beaucoup plus volumineux dans les plantes cultivées en pleine terre que dans celles tenues en pot; ce tubercule s'aperçoit déjà dans les plantules de quelques mois ; dans des pieds d'un an, il peut atteindre 30 mm. de large sur 20 mm. de haut. Les feuilles inférieures sont elliptiques-lancéolées, à pétiole engainant et à nervure médiane très large et prononcée; elles mesurent 1m50 de long et possèdent un limbe translucide ; les supérieures mesurent de 50 à 40 cm. de long, celles les plus rapprochées de l'inflorescence n'atteignant que 20 cm. environ et passant insensiblement aux bractées, celles-ci étant presque réduites au pétiole et à la nervure médiane ; feuilles et bractées sont terminées par un prolongement fin se contournant irrégulièrement. L'épi florifère assez courtement pédonculé, recourbé, mesurant 48 cm. de long, pédoncule non compris, est formé de nombreuses bractées persistantes dont les 10 à 12 inférieures seules entourent des fleurs fertiles ; les fleurs situées à l'aisselle des bractées supérieures sont mâles. Les bractées sont ovales-lancéolées, plus ou moins allongées, mesurent de 4,5 à 9 cm. de large et de 17 à 25 cm. de long, plus ou moins aiguës au sommet. Les fleurs sont disposées sur deux rangs, au nombre de dix ou onze, six ou cinq sur le rang interne, cinq sur le rang externe. Périgone à deux lèvres, la plus petite entourée à la base par la plus grande ; cette première tridentée au sommet et longuement mucronée, de 1 cm de long environ, non compris le prolongement, la plus longue canaliculée, trilobée au sommet, de 2 à 3 cm. de long, à lobes atteignant parfois 4 mm. de long, subobtus ou subaigus au sommet. Étamines au nombre de 6, aussi longues que le

lobe externe du périgone, une d'entre elles souvent plus ou moins avortée, à filets grêles, à anthères biloculaires de 12 mm. environ de long, obtuses au sommet, fixées au sommet du filet, soudées sur toute leur longueur avec le connectif; grains de pollen globuleux ou subglobuleux, à paroi externe épaisse, présentant de distance en distance des globules. Ovaire infère, triloculaire, à ovules nombreux, bisériés, à style allongé, aussi long que les étamines ou les dépassant légèrement, terminé en un stigmate claviforme, irrégulièrement lobulé. Fruit oblong, anguleux, subpyriforme, rétréci à la base en une sorte de pédicelle, glabre, grisâtre extérieurement, irrégulièrement mamelonné par suite de la proéminence



Fig. 58. — *Musa Gilletii* De Wild. (Kisantu).
Plante fleurie.

des graines, couronné par la base persistante des lobes du périgone renfermant, environ 23 graines, et mesurant 5,5 cm. de long sur 2,5 cm. de large vers le sommet. Graines logées dans une pulpe devenant pulvérulente, blanche à l'état sec, ovoïdes anguleuses par pression mutuelle, de 8 mm. environ de haut et de 9-10 mm. environ de large, cicatrice d'attache de 3 mm environ de diamètre, d'un beau noir brillant, lisses, munies au sommet d'une petite dépression ponctiforme entourée d'un rebord légèrement saillant.

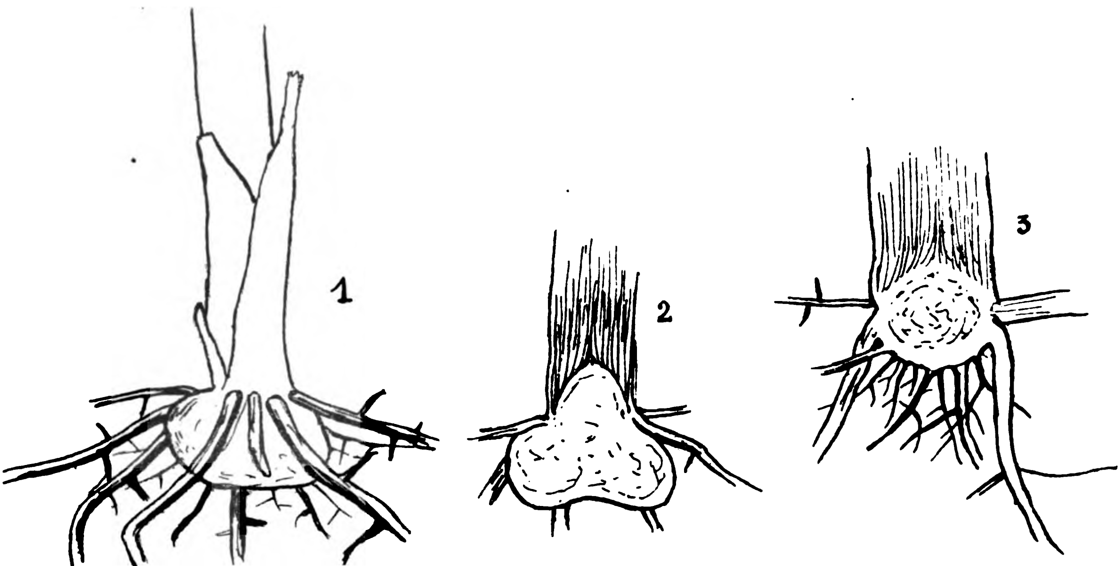


Fig. 59. — BASE DE JEUNES STIPES DE *Musa* CONGOLAIS.

1. Base d'un stipe de *Musa Gilletii* DE WILD. semé en 1901 et arraché en mai 1902.
2. Coupe longitudinale du bulbe figuré sous le n° 1.
3. Coupe longitudinale de la base du stipe d'un *Musa Arnoldiana* DE WILD., semé en 1901 et arraché en mai 1902.

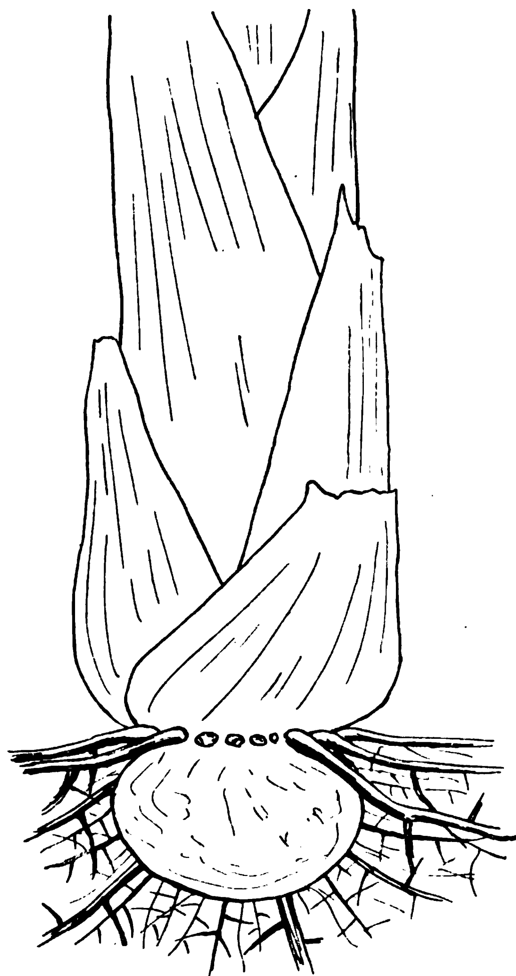


Fig. 60. — Base d'un stipe de *Musa Gilletii* semé en mai 1900 et relevé en 1901. Cultivé en pot.

Musa Arnoldiana *De Wild.*

Plante de 4m50 de hauteur en moyenne, non stolonifère, plus ou moins renflée à la base, à tronc de plus de 1 mètre de diamètre à la base. Feuilles grandes, de 2m40 de long, de 70 cm. environ de large, coriaces, à côte rouge, à limbe vert, nervures parallèles très serrées, toutes les vingt nervures environ une nervure plus forte, à pétiole vert tacheté de brun-noir, à gaines d'un brun noirâtre à l'état sec; pendant la saison sèche, la plante perd la plus grande partie de ses feuilles. Inflorescences d'au moins 40 cm. de



Fig. 61. — *Musa Arnoldiana* De Wild.
(Transplanté à la Mission de Bergeyck Saint-Ignace.)

long. à bractées vertes et persistantes, ovales-allongées, celles de la base de 40 cm. environ de long, d'au moins 10 cm. de large; fleurs disposées sur deux rangs au nombre de 8 à 14, de 3 à 7 sur le rang interne et de 5 à 7 sur le rang externe; périgone à deux lèvres, la plus petite entourée à la base par la plus grande; cette première tridentée et longuement mucronée, d'environ 15 mm. de long, non compris le prolongement, la plus large canaliculée, trilobée au sommet, de 4 cm. de long, plus ou moins fortement lobée suivant l'âge, lobes souvent très allongés, divisions atteignant parfois presque l'ovaire et s'enroulant par la dessiccation. Étamines au nombre de 5 environ, aussi longues que le lobe externe du périgone, à filets grêles de 17 mm. environ de long, à anthères biloculaires de 20 mm. de long, obtuses au sommet, fixées à l'extrémité du filet et soudées sur

toute leur longueur avec le connectif; grains de pollen gros, brunâtres, globuleux ou subglobuleux, à paroi externe épaisse, munie de distance en distance de globules réfringents. Ovaire infère de 3,5 cm. environ de long, triloculaire, à ovules nombreux, à style aussi long que les étamines ou les dépassant légèrement, de 4,5 cm. de long, terminé en un stigmate claviforme, généralement trilobé, à lobes subglobuleux, peu différenciés. Fruit obovoïdal, anguleux et bosselé, strié longitudinalement, rétréci vers la base en une sorte de pédicelle, mesurant 9 cm. de long sur 3,5 cm. de large (non mûr); graines non mûres de plus de 10 mm. de haut et 15 mm. de large, d'un blanc jaunâtre, lisses.



Fig. 62. — INFLORESCENCE DU *Musa Arnoldiana* DE WILD.
(Fleuri à Kisantu, Bergeyck Saint-Ignace.)

Musa Laurentii *De Wild.*

Feuilles à nervure verte. Bractées atteignant 36 cm. de long et 11 à 12 cm. de large. Fleurs disposées sur deux rangs, au nombre de 18 à 23, de 9 à 13 sur le rang interne, de 9 à 10 sur le rang externe. Périgone à deux lèvres, la plus petite entourée à la base par la plus grande, cette première arrondie au sommet, échancrée, munie dans l'échancrure d'un long mucron, d'environ 14-15 mm. de long, non compris le prolongement de 6 mm. environ de long; la plus grande, canaliculée, trilobée au sommet, de 3-4 cm. de

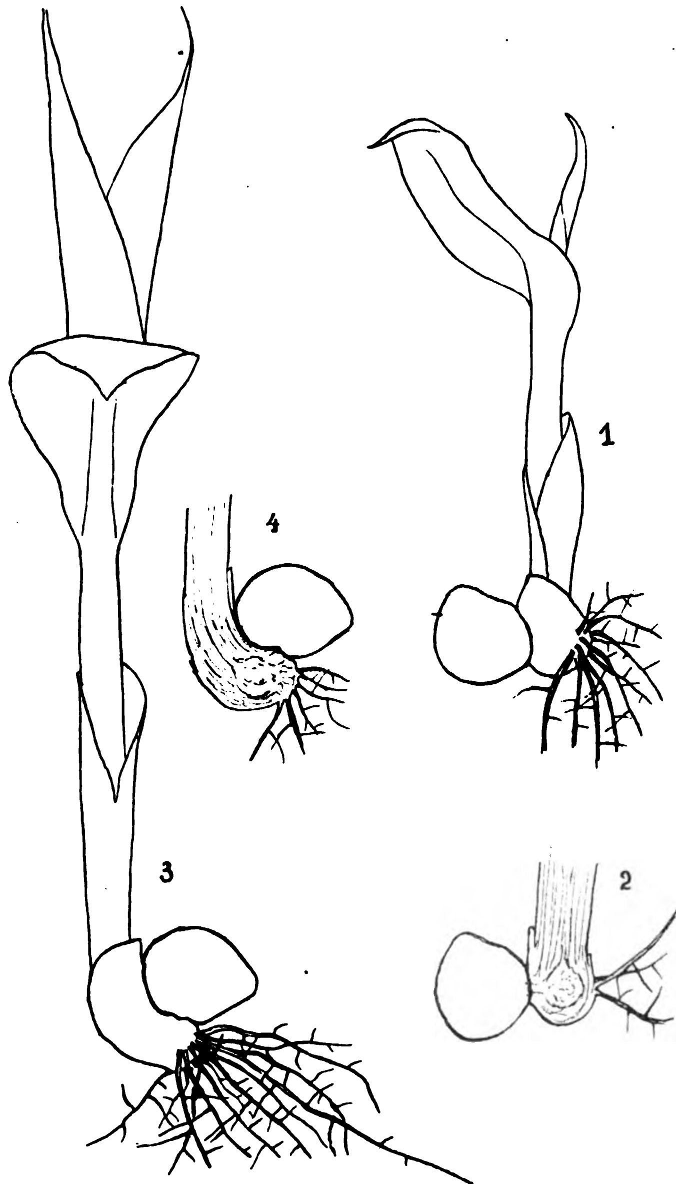


Fig. 63. — *Musa Arnoldiana* De Wild.

Divers stades de développement. Germination des graines et coupe longitudinale du stipe.

long, plus ou moins fortement lobée suivant l'âge. Étamines au nombre de 5, à filets grêles, atteignant 2,5 cm. de long, anthères biloculaires de 15 à 23 mm. de long. Ovaire infère de 1,5 cm., à style plus court que le filet des étamines. Fruits ovoïdes de 9 à 12 cm. de long et de 4 cm. environ d'épaisseur, plus ou moins polygonaux, surmontés par les débris du périgone; graines polygonales par pression réciproque, de 13 à 15 mm. de large sur 12 mm. de haut.

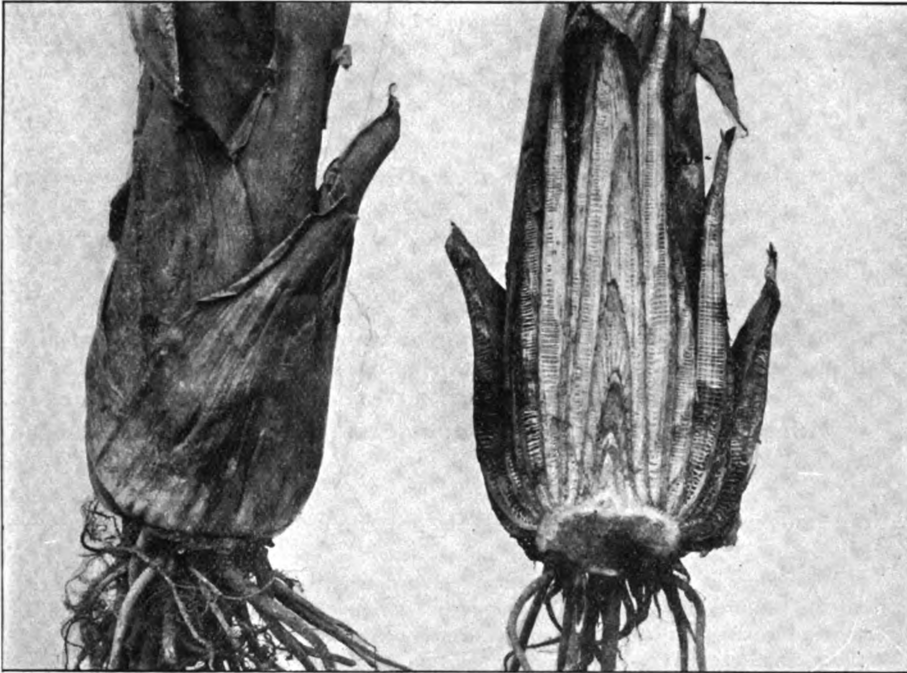


Fig. 64. — SOUCHE DU *Musa Arnoldiana* DE WILD.

A gauche, la base entière, à droite, la coupe longitudinale, le plateau porte des racines sur toute sa surface inférieure. (Plante d'un an, cultivée en plein air.)

La découverte de ces diverses espèces, toutes du sous-genre *Physocaulis*, doit faire modifier un peu la clef analytique proposée par le professeur Schumann; nous proposerons de la libeller comme suit, en nous basant à la fois sur les caractères tirés des fleurs et des fruits.

PHYSOCAULIS *Baker*.

A. Sépale libre entier.

a) Sépale libre non apiculé et cuspidé, inflorescence pendante.

1° Graines grosses, renflées, anguleuses . . . . *M. ventricosa.*

2° Graines deux-trois fois plus petites, subglobuleuses . . *M. Schweinfurthii.*

b) Sépale libre apiculé ou cuspidé, inflorescence dressée, graines petites, subglobuleuses . . . . *M. elephantorum.*

B. Sépale libre trilobé.

a) Graines lisses.

1° Inflorescences relativement courtes.

I. Plus de 20 fleurs par série . . . . *M. Ensete.*

II. De 3 à 15 fleurs par série.

A. 5-6 fleurs par série, sépale libre de 2-3 cm. de long, graines de 9-10 sur 8 mm. . . . . *M. Gilletii.*

B. 3 à 7 fleurs par série, sépale libre de 4 cm. de long, graines de 12 à 16 sur 12 mm. . . . *M. Arnoldiana.*

C. 9 à 13 fleurs par série, sépale libre de 3-4 cm. de long, graines de 13 à 15 sur 12 mm. . . *M. Laurentii.*

2° Inflorescences très allongées . . . . *M. proboscidea.*

b) Graines tuberculeuses. . . . . *M. Livingstoniana.*

* * *

Il existe également au Congo une intéressante variété du *Musa sapientum*; elle a, au point de vue ornemental, une certaine importance, c'est le :

Musa paradisiaca *L.* subsp. **sapientum** (*L.*) O. K. var. **sanguinea** Welw.,

dont nous avons établi ci-dessous la description :

Bractées florales atteignant 14 centimètres de diamètre. Fleurs disposées sur deux rangs, au nombre de 10 à 12, 5 à 6 par rangée. Périgone à deux lèvres, la plus petite entourée à la base par la plus grande, aiguë, mais non apiculée, de 15 millimètres environ de long, accrescente et pouvant atteindre plus de 2,5 centimètres de long; lèvre externe de 3,2 centimètres de long, à cinq divisions terminales, les deux intermédiaires moins développées que la médiane et les latérales accrescentes, se contournant irrégulièrement au sommet du jeune fruit, plus courtes que le style; ovaire de 15-20 millimètres environ de long. Étamines environ aussi longues que le lobe externe du périanthe, style plus court que les étamines, de 2 centimètres environ de long, renflé en massue, accrescent et persistant sur le jeune fruit où il atteint souvent plus de 3.5 centimètres de long, à stigmate renflé de 5 millimètres de diamètre. Fruit jeune trigone ; fruit mûr vert jaunâtre, mais non rouge.

Welwitsch, qui explora en détail la région de l'Angola, signala le premier cette plante sous le nom de *Musa sapientum* var. *sanguinea* Welw. Il récolta la plante pour la première fois en 1855, mais ce nom fit son apparition dans la littérature botanique seulement en 1817.

Cette plante, qui présente des qualités particulières au point de vue ornemental, n'est peut-être pas indigène en Afrique, où l'on ne semble pas l'avoir trouvée dans un état absolument sauvage. Les échantillons rencontrés par Welwitsch dans le Galungo Alto, provenaient de Cazengo, où la plante était cultivée par les noirs.

M. J. Dybowski, directeur du Jardin colonial, introduisit le premier cette plante en Europe, et en présenta un pied à l'Exposition de Paris

de 1900 sous le nom de *Musa paradisiaca* var. *rubra*, nom qui devrait naturellement disparaître devant le nom plus ancien de Welwitsch, si les deux plantes sont identiques, mais nous n'oserions l'affirmer.

En effet, M. Chalot a décrit dans la *Revue Horticole*, 1903, n. 3, ce *Musa paradisiaca* var. *rubra*, et parmi ses caractères, signale le suivant, le seul sur lequel nous croyons nécessaire d'attirer l'attention pour le moment :

« Bractées s'ouvrant les unes après les autres et laissant voir à leur aisselle les fleurs, au nombre de 6 à 8 par verticille. »

Or, nous avons dans nos échantillons de 10 à 12 fleurs par main. Les fruits de la variété étudiée par M. Chalot se classeraient dans la catégorie des bananes à cuire; ils atteignent une vingtaine de centimètres de longueur et leur chair est de couleur crème légèrement rosée.

Il reste à établir si le nombre de fleurs ou de fruits est constant.

Au Congo, M. J. Dybowski avait trouvé la plante dans les cultures de la Mission de Brazzaville, où elle avait été introduite.

Le Jardin botanique de Bruxelles possède un pied de *Musa* rouge qui lui a été envoyé par J. Gillet, S. J., le zélé botaniste de la Mission de Bergeyck-Saint-Ignace (Kisantu), où cette plante est cultivée. Lors de son passage dans le Lualaba-Kasai, M. L. Gentil a également eu l'occasion de trouver à Kambumba (11 avril 1902, n. 74) un pied d'un bananier rouge dont il n'a pu voir ni fleurs ni fruits.



Les espèces botaniques du genre MUSA et leurs synonymes.

Les bananiers, tous du genre *Musa*, se répartissent dans ce genre en trois groupes : *Physocaulis*, *Eumusa* et *Rhodochlamys*.

Toutes les espèces comestibles se rangent dans le second groupe, et même le *Musa textilis*.

La connaissance botanique de ces plantes est relativement peu avancée et la dispersion géographique est fort mal connue.

Afin de donner une idée du nombre des espèces du grand genre *Musa*, et de leur distribution de par le monde, nous donnons ci-dessous leur énumération avec la synonymie et la répartition sommaire.

Pour la facilité, nous rangerons les espèces par ordre alphabétique, les noms inscrits en italiques sont ceux des synonymes; nous les faisons suivre du nom de l'espèce admise à laquelle ils doivent être rapportés.

A la suite de chacun des noms admis, nous avons indiqué la section à laquelle appartient la plante qu'il représente.

Il ne peut être question de faire ici un relevé des races ou variétés de culture; cela serait cependant particulièrement intéressant et il serait à souhaiter que les Gouvernements coloniaux pussent organiser, dans les régions sous leur dépendance, de vastes enquêtes sur ce sujet.

Musa *L.*

M. Abaca Perr. = M. TEXTILIS.

M. acuminata *Colla* (EUMUSA). — Java et Archipel malais jusqu'en Nouvelle-Guinée.

M. africana Bull — Afrique ? (= ? M. VENTRICOSA).

M. alphurica Miq. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM.

M. alphurica *Rumph.* — Asie tropicale.

M. amboinensis Rumph. = M. TEXTILIS *var.* AMBOINENSIS.

M. angcorensis *Gagnep.* (RHODOCHLAMYS), in Bull. Soc. bot. de France, t. LIV (1907), p. 412. — Cambodge.

M. aracanensis Ripl. = ? M. TEXTILIS.

M. Arnoldiana *De Wild.* (PHYSOCAULIS). — Bas-Congo.

M. aurantiaca *Mann* (RHODOCHLAMYS). — Assam.

M. Bacoba *Rottb.* — Guyane (espèce mal connue).

M. Bakeri *Hook.* (EUMUSA). — Cochinchine.

M. Balbisiana Colla. — M. PARADISIACA *subsp.* SEMINIFERA.

M. Banksiana Kurz = M. BANKSII.

M. Banksii *F. v. Muell.* (EUMUSA). — Queensland.

M. Basjoo *Sieb.* et *Zucc.* (EUMUSA). — Liu-Kiu et cultivée dans le Sud du Japon.

M. Berteroi Colla = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM.

M. Berteroniana Steud. — M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM.

M. Buchanani *Baker* (PHYSOCAULIS). — Afrique : Nyassa.

M. calosperma *F. v. Muell.* — Nouvelle-Guinée. (Espèce mal connue).

M. Carolinae Sterl. = M. ROSACEA.

M. Cavendishii *Lamb.* (EUMUSA). — Chine.

M. celebica *Warb.* (EUMUSA). — Célèbes.

M. Champa Hort. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM.

M. Chapara Perr. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM.

M. Charlioi W. Hill = ? M. FITZALANII.

M. chinensis Sweet = M. CAVENDISHII.

M. Cliffortiana L. = M. PARADISIACA.

M. coccinea *Andr.* (RHODOCHLAMYS). — Chine méridionale et Cochinchine.

M. corniculata Kurz. = M. ACUMINATA.

M. corniculata *Lour.* (EUMUSA). — Cochinchine et Archipel malais.

M. Dacca Horan. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM *var.* DACCA.

M. dasycarpa Kurz = M. VELUTINA.

M. discolor *Horan.* (EUMUSA). — Nouvelle-Calédonie.

M. elephantorum *K. Schum.* et *Warb.* (PHYSOCAULIS). — Cameroun.

M. Ensete *Gmel.* (PHYSOCAULIS). — Abyssinie.

M. Fehi *Vieill.* (EUMUSA). — Nouvelle-Calédonie, Tahiti.

M. fei Nad. = M. FEHI.

M. Fitzalanii *F. v. Muell.* (EUMUSA). — Queensland.

M. flava *Ridl.* (EUMUSA). — Malacca.

M. gigantea *O. Kuntze* (PHYSOCAULIS). — Java (Salak).

M. Gilletii *De Wild.* (PHYSOCAULIS). — Bas-Congo.

M. glauca *Roxb.* (EUMUSA). — Peru.

M. Hillii *F. Müll.* (EUMUSA). — Queensland.

M. Holstii *K. Schum.* (PHYSOCAULIS). — Usambara.

M. humilis Perr. = M. CAVENDISHII.

M. Jackeyi Kurz = M. HILLII.

M. japonica Hort. = M. BASJOO.

M. lanceolata *Warb.* (EUMUSA). — Célèbes

M. lasiocarpa *Franch.* (EUMUSA). — Chine.

M. Laurentii *De Wild.* (PHYSOCAULIS). — Congo Indépendant.

M. Livingstoniana *Kirk* (PHYSOCAULIS) — Afrique orientale tropicale.

M. Maclayi *F. v. Muell.* — Nouvelle-Guinée (Espèce mal connue).

M. maculata *Jacq.* (RHODOCHLAWYS). — Bourbon, Maurice.

M. malaccensis, *Ridl.* (EUMUSA). — Malacca.

M. Mannii *Wendl.* (RHODOCHLAMYS). — Assam.

M. Martini Hort. = ? M. BASJOO.

M. Massonii Sag. = ? M. CAVENDISHII.

M. mensaria Rumph. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM *var.* MENSARIA.

M. mindanensis Rumph. = M. TEXTILIS.

M. nana *Laur.* (EUMUSA). — Cochinchine.

M. nepalensis *Wall.* (PHYSOCAULIS). — Indes Anglaises.

M. nigra *Perr.* — Philippines (espèce mal connue).

M. odorata Lour. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM *var.* ODORATA.

M. oleracea Vieill. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM *var.* OLERACEA.

M. ornata *Roxb.* = M. ROSACEA.

M. paradisiaca *L.* (EUMUSA).

— — *subsp.* **normalis** *O. Kuntze.*

— — *subsp.* **sapientum** (*L.*) *O. Kuntze.*

— — — *var.* **odorata** (*Lour.*) *Bak.* — Cultivé Cochinchine.

— — — *var.* **mensaria** (*Rumph.*) *Bak.* — Amboine.

— — — *var.* **regia** (*Rumph.*) *Bak.* — Amboine.

— — — *var.* **Champa** *Baker.*

— — — *var.* **martabanica** *Baker.*

— — — *var.* **dacca** (*Horan.*) *Baker.*

— — — *var.* **rubra** (*Firm.*) *Baker.* — Indes Anglaises.

— — — *var.* **oleracea** (*Vieill.*) *Baker.* — Nouvelle-Calédonie.

— — — *var.* **violacea** *Baker.*

— — — *var.* **sanguinea** *Welw.* — Angola.

— — — *var.* **vittata** *Hook.*

— — *subsp.* **seminifera** (*Lour.*) *Baker.*

— — — *var.* **pruinosa** *King.* — Burma.

— — — *var.* **dudia** *King.* — Burma.

— — — *var.* **Hookeri** *King.* — Burma.

— — — *var.* **Thomsonii** *King.* — Burma.

— — — *var.* **formosana** *Warb.* — Formose.

— — *subsp.* **troglodytarum** (*L.*) *Baker*

M. proboscidea *Oliv.* (PHYSOCAULIS) — Afrique Orientale allemande.

M. regalis Hort. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM *var.* REGIA.

M. regia Rumph. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM *var.* REGIA.

M. religiosa *Dyb.* (PHYSOCAULIS). — Congo Français.

M. rhinozerotis Kurz. = ? M. NANA.

M. rosacea *Jacq.* (RHODOCHLAMYS). — Indes Anglaises orientales.

M. rosea *Baker* (RHODOCHLAMYS). — Indes (cultivé à Calcutta depuis 1882).

M. rubra Firm. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTEM var. RUBRA.

M. rubra *Wall.* (RHODOCHLAMYS). — Burma.

M. Rumphiana Kurz = M. ACUMINATA.

M. salaccensis *Zoll.* (RHODOCHLAMYS). — Java et Sumatra.

M. sanguinea *Hook. f.* (RHODOCHLAMYS). — Indes.

M. sapientum L. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM.

M. Schweinfurthii *K. Schum.* et *Warb.* (PHYSOCAULIS). — Afrique Centrale (Niam-Niam).

M. Seemannii F. v. Müll. = M. FEHI.

M. seminifera Lour. = M. PARADISIACA *subsp.* SEMINIFERA.

M. sikkimensis Hook. f. = M. PARADISIACA *subsp.* SEMINIFERA *var.* HOOKERI.

M. silvestris Colla = M. TEXTILIS.

M. simiarum *Kurz.* — Malaisie (espèce mal connue).

M. simiarum Rumph. = M. ACUMINATA

M. sinensis Sag = M. CAVENDISHII.

M. speciosa Ten. = M. ROSACEA.

M. suaveolens *Mann.* — Assam.

M. sumatrana *Becc.* (RHODOCHLAMYS). — Sumatra.

M. superba *Roxb.* (PHYSOCAULIS). — Indes Anglaises.

M. textilis *Née* (EUMUSA). — Philippines.

— — *var.* **amboinensis** *(Rumph.) Wig.* — Amboine.

Musa tikap *Warb.* (EUMUSA). — Caroline.

M. tomentosa *Warb.* (EUMUSA). — MINEHASSA, Célèbes.

M. troglodytarum Gaertn = M. PARADISIACA *subsp.* SEMINIFERA.

M. troglodytarum Kurz = M. FEHI.

M. troglodytarum L. = M. PARADISIACA *subsp.* TROGLODYTARUM.

M. troglodytarum L. var. *textoria* Bl. = M. TEXTILIS.

M. uranoscopus *Lour.* = M. COCCINEA.

M. uranoscopus Rumph. = M. PARADISIACA *subsp.* TROGLODYTARUM

M. uranoscopus Seem. — M. FEHI.

M. velutina *Wendl.* et *Drude* (RHODOCHLAMYS). — Assam.

M. ventricosa *Welw.* (PHYSOCAULIS). — Angola.

M. violacea How. = M. SAPIENTUM.

M. violascens *Ridl.* (RHODOCHLAMYS). — Malacca.

M. vittata W. Ackerm. = M. PARADISIACA *subsp.* SAPIENTUM *var.* VITTATA.

M. zebrina v. Houtte. = ? M. MALACCENSIS.

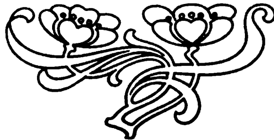
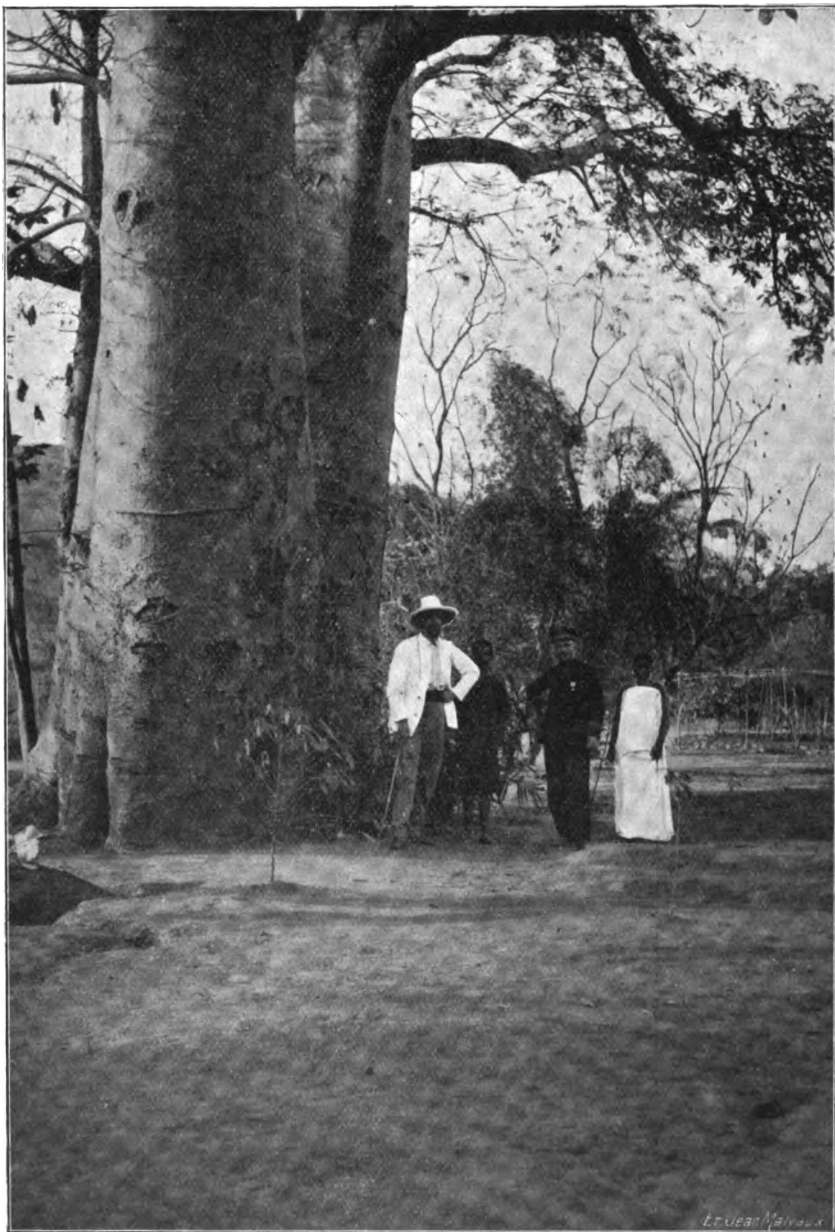


TABLE DES MATIÈRES





BASE DE TRONC DE BAOBAB DANS LE BAS-CONGO.



UN SOUS-BOIS DANS LA FORÊT CENTRALE.
AU CENTRE UN *Raphia Laurentii* DONT LES PALMES ATTEIGNENT 14 MÈTRES DE LONG.



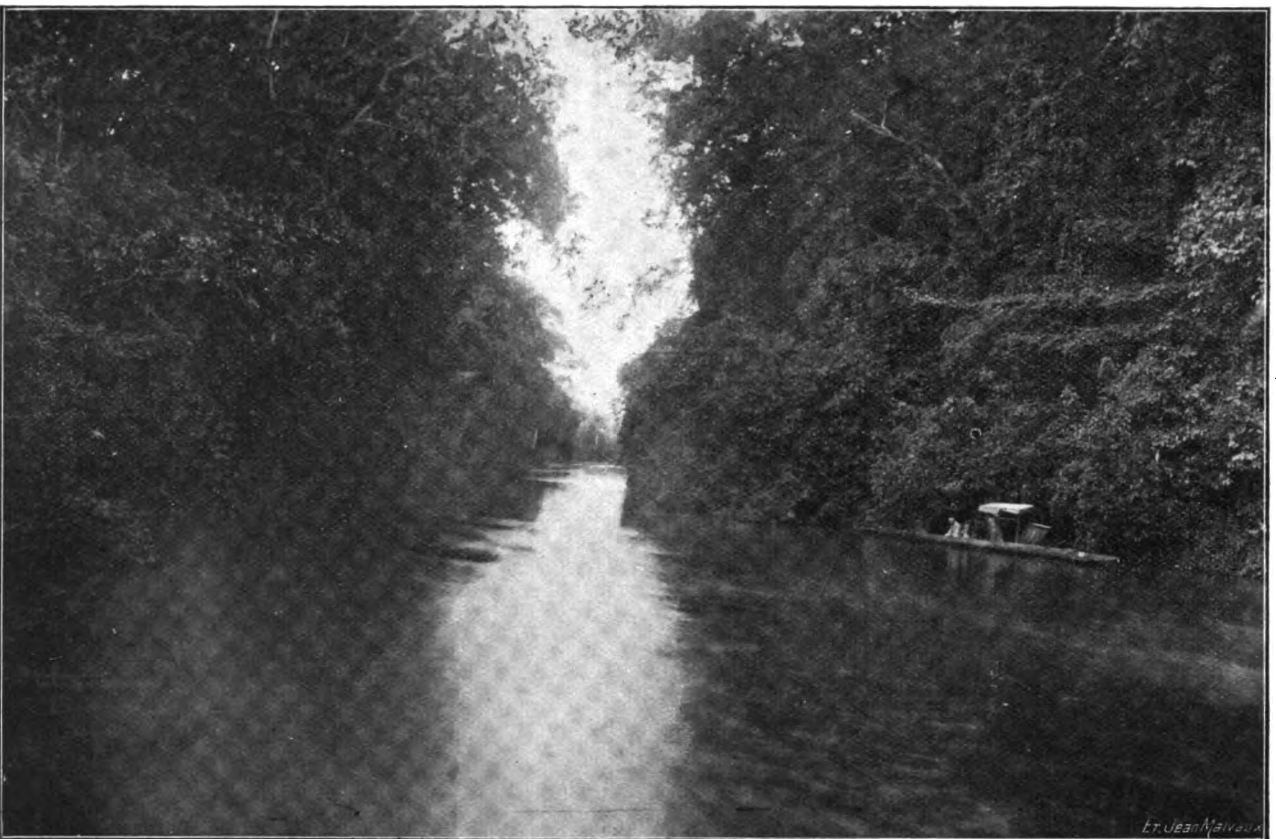
CLAIRIÈRE DANS LA FORÊT DE LA KONDUE (KASAI).



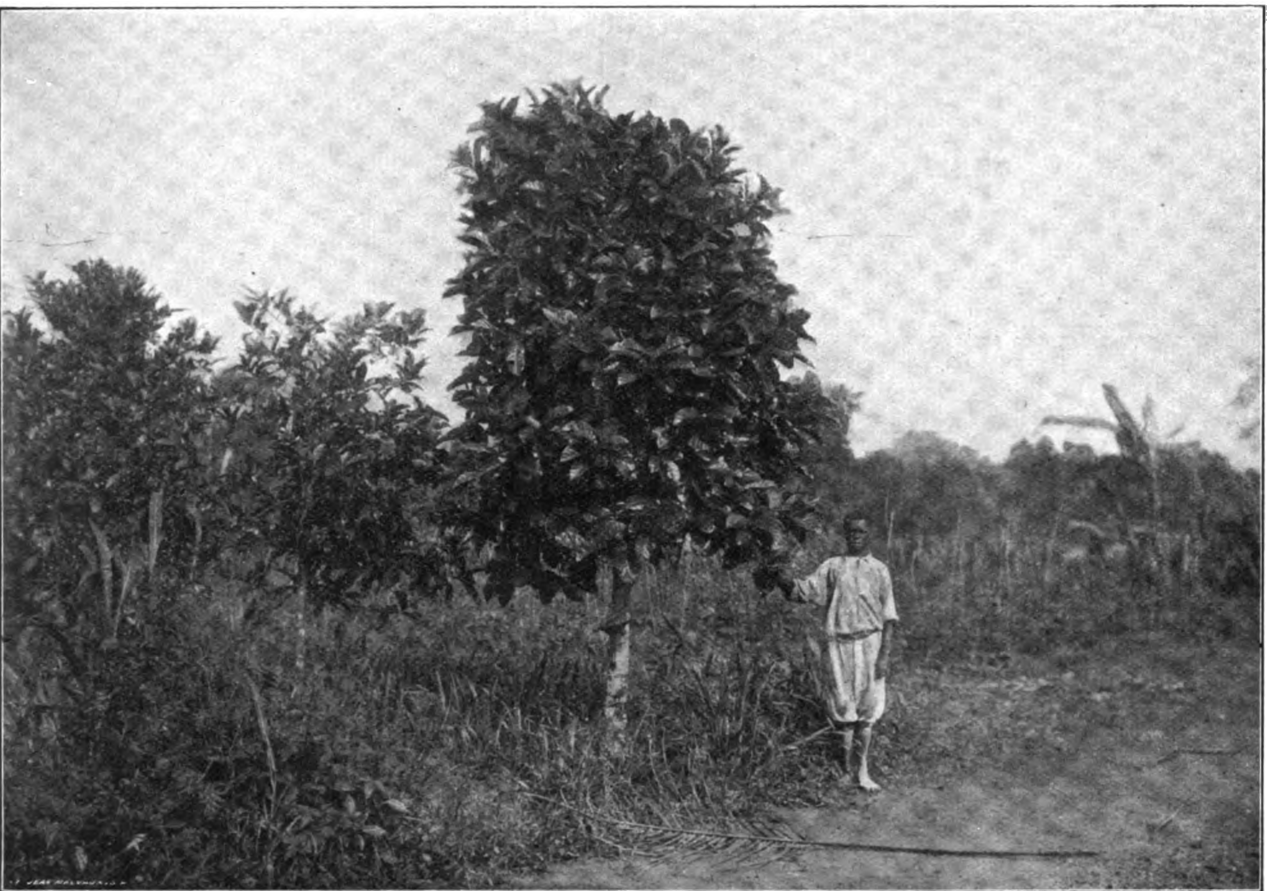
CONSTRUCTION DE MAISONS — TOITURES EN BOTTES D'HERBES DANS LA RÉGION DE SAVANES A L'EST DE L'ÉTAT.



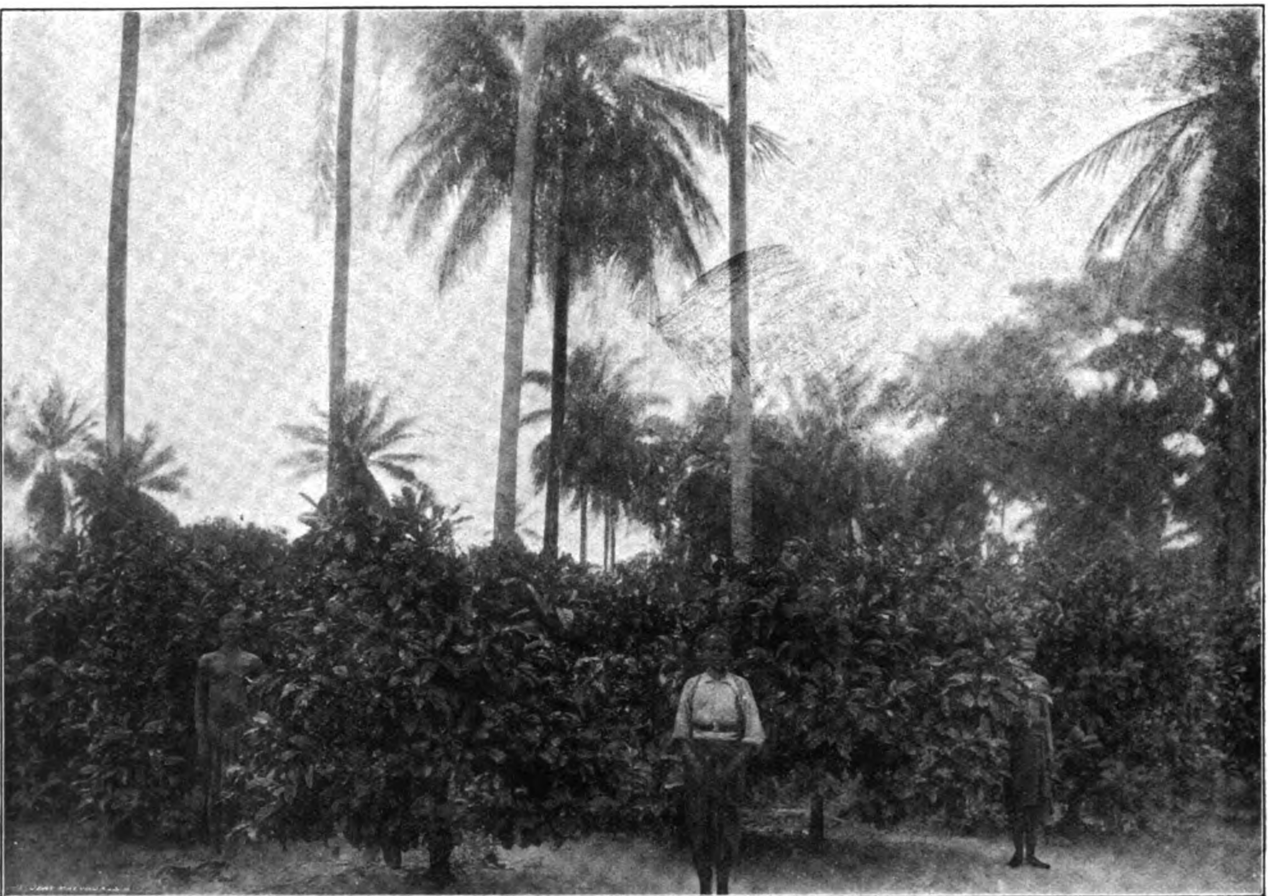
VILLAGE AU BORD DU FLEUVE A LA LISIÈRE DE LA ZONE FORESTIÈRE ET DE LA SAVANE ORIENTALE DU CONGO.



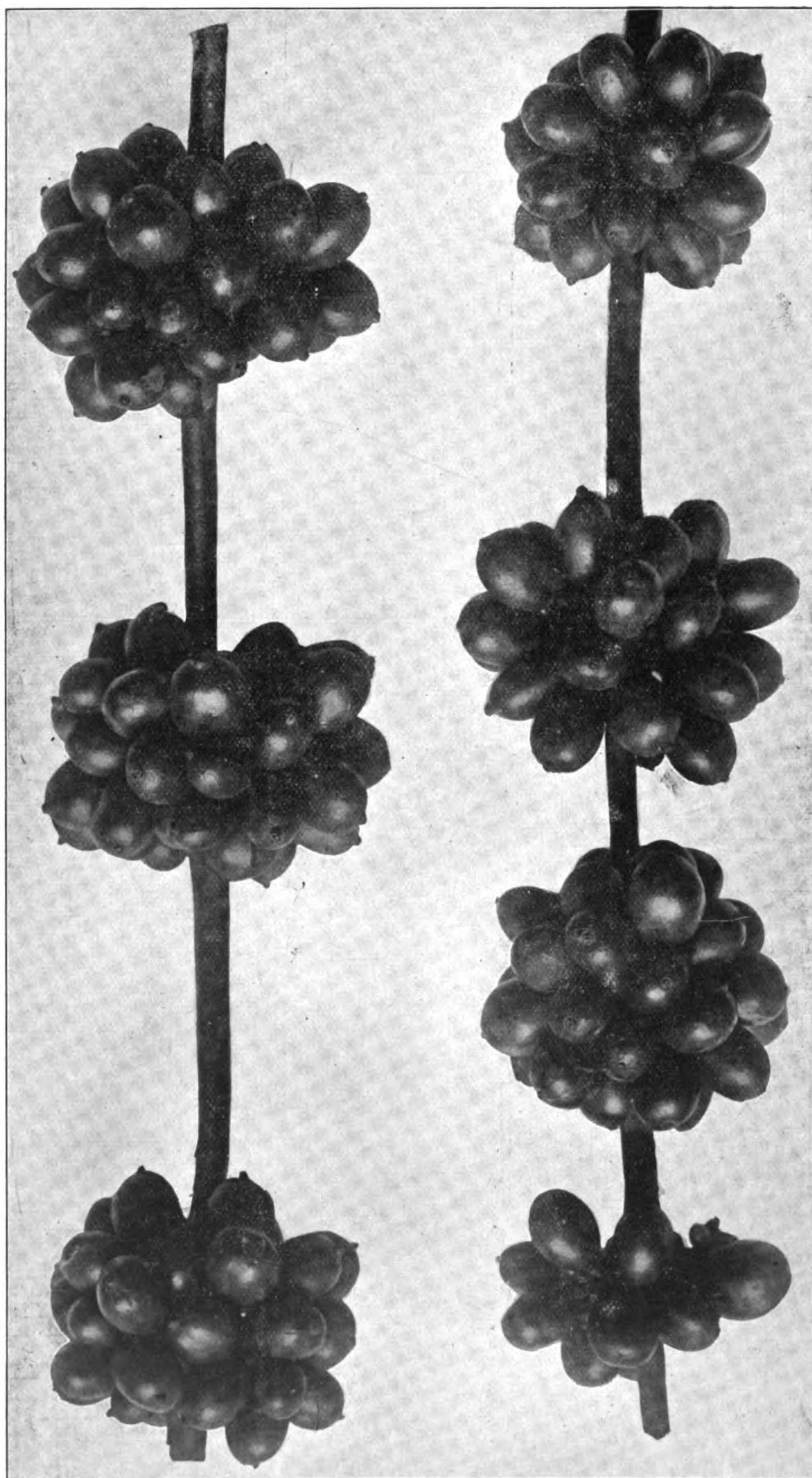
RIVIÈRE KONDUE (RÉGION DU KASAI) AVEC RIDEAUX DE FORÊT SUR LES BORDS.



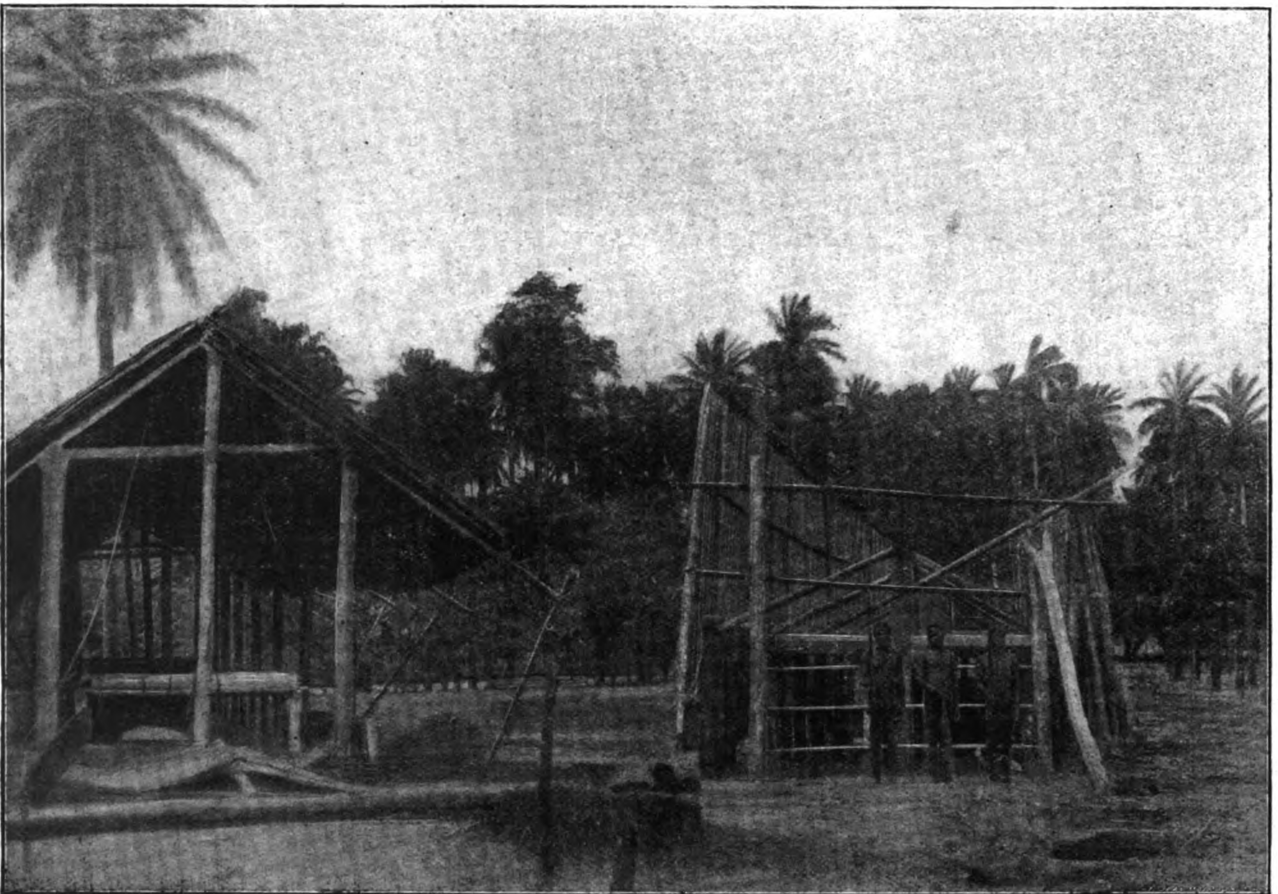
COFFEA ARNARMENSIS *De Wild.* (LIRANGA-CONGO FRANÇAIS).



PLANTATION DU *Coffea liberica* DONT LES PIEDS ONT ÉTÉ ÉTÊTÉS (IKENGE, 1903).



RAMEAU FRUCTIFÈRE DU *Coffea canephora* F. *sankuruensis*, RECUEILLI A DIBELE; GLOMÉRULES DE FRUITS PLUS OU MOINS ESPACÉS (GRANDEUR NATURELLE).



Cliché Marc. Laurent.

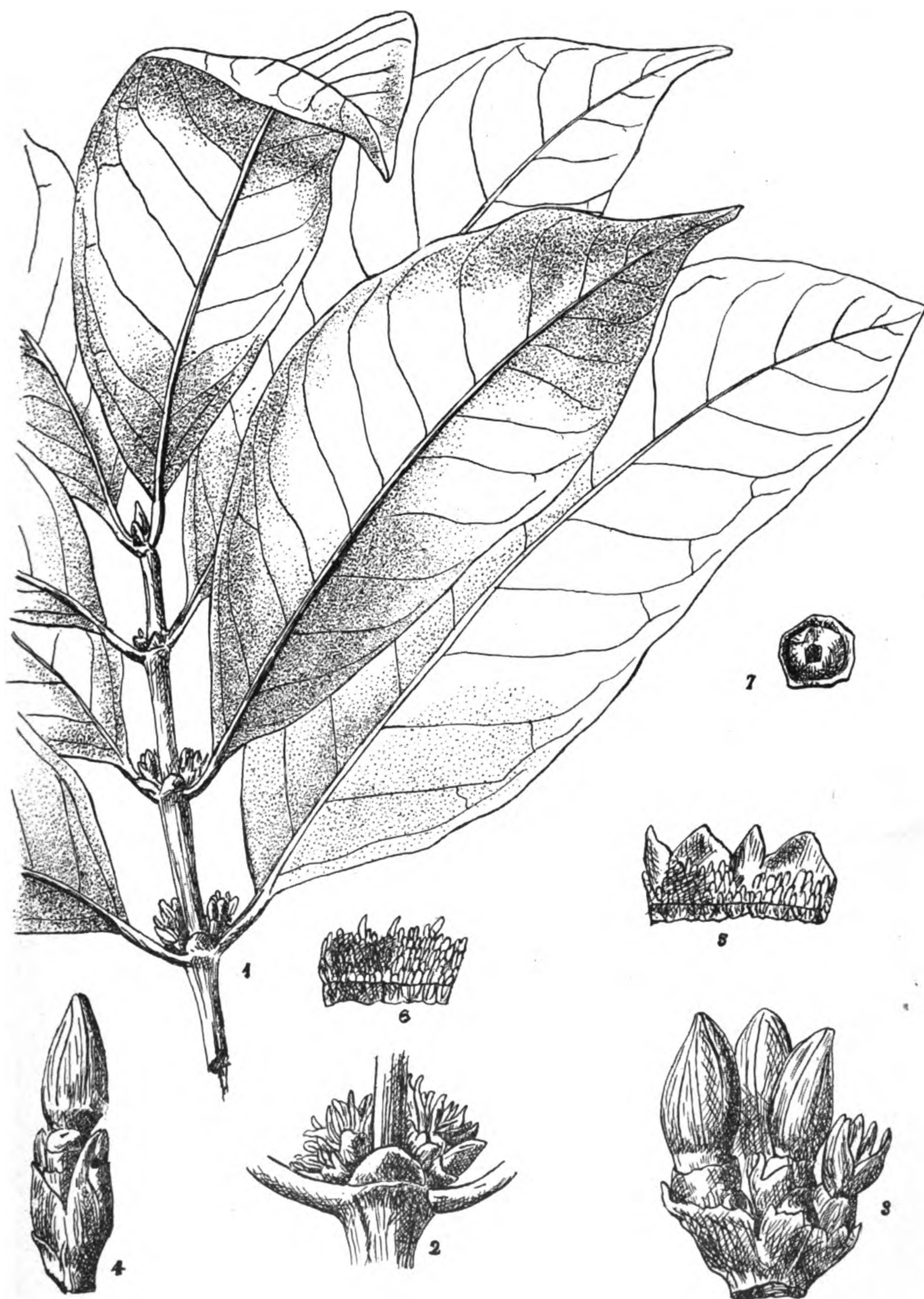
SÉCHOIRS A CAFÉ TYPE LESCRAUWART-PAULUS. — A DROITE, LE SÉCHOIR OUVERT ; A GAUCHE, LE SÉCHOIR COUVERT (1903).



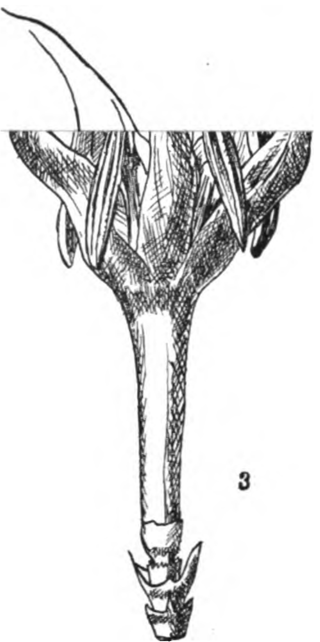
FEUILLE DE *Coffea canephora* ATTAQUÉE PAR L'*Hemileia*.

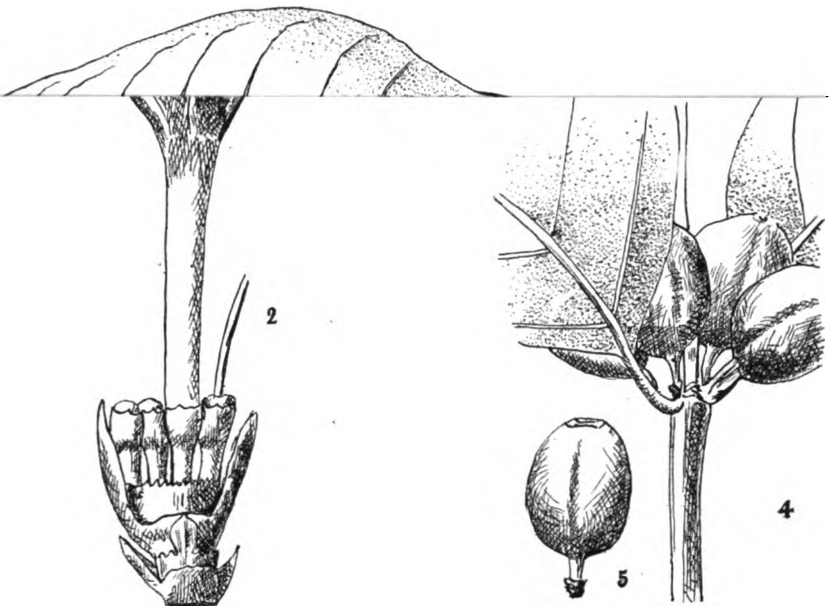


COFFEA STENOPHYLLA *Don.*



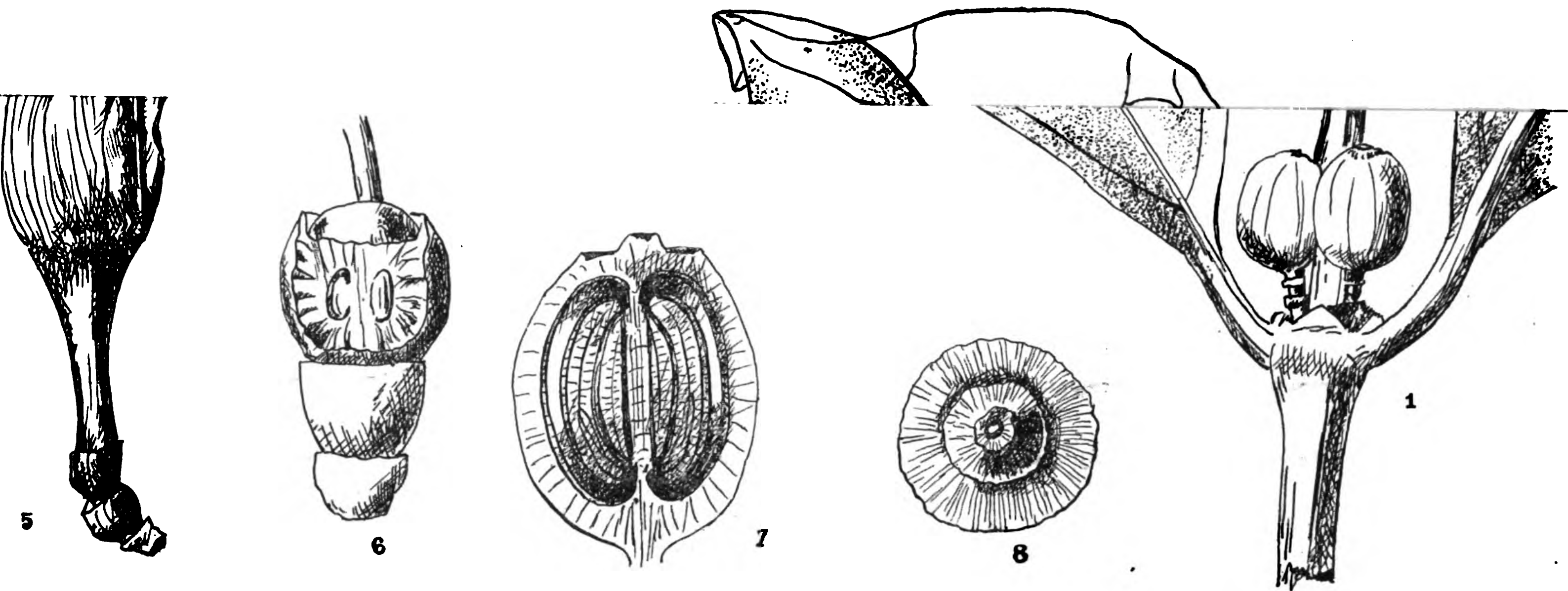
Sec. Delpy. COFFEA ARABICA *L.*





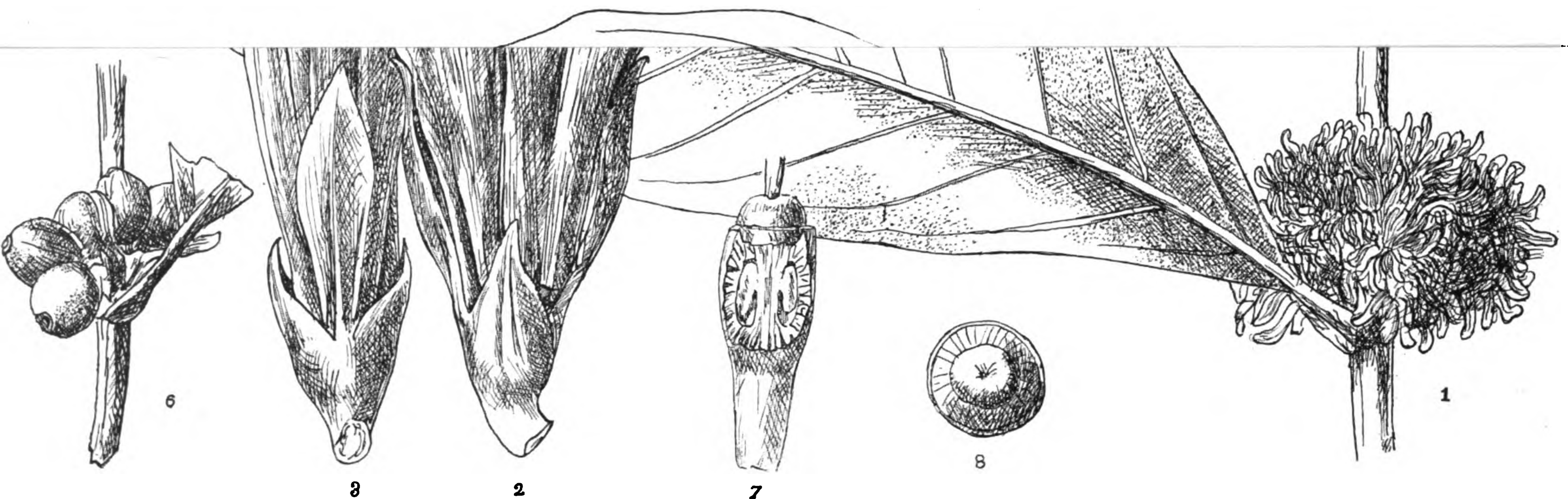
Sec. Delpy.

COFFEA ARABICA *L.*



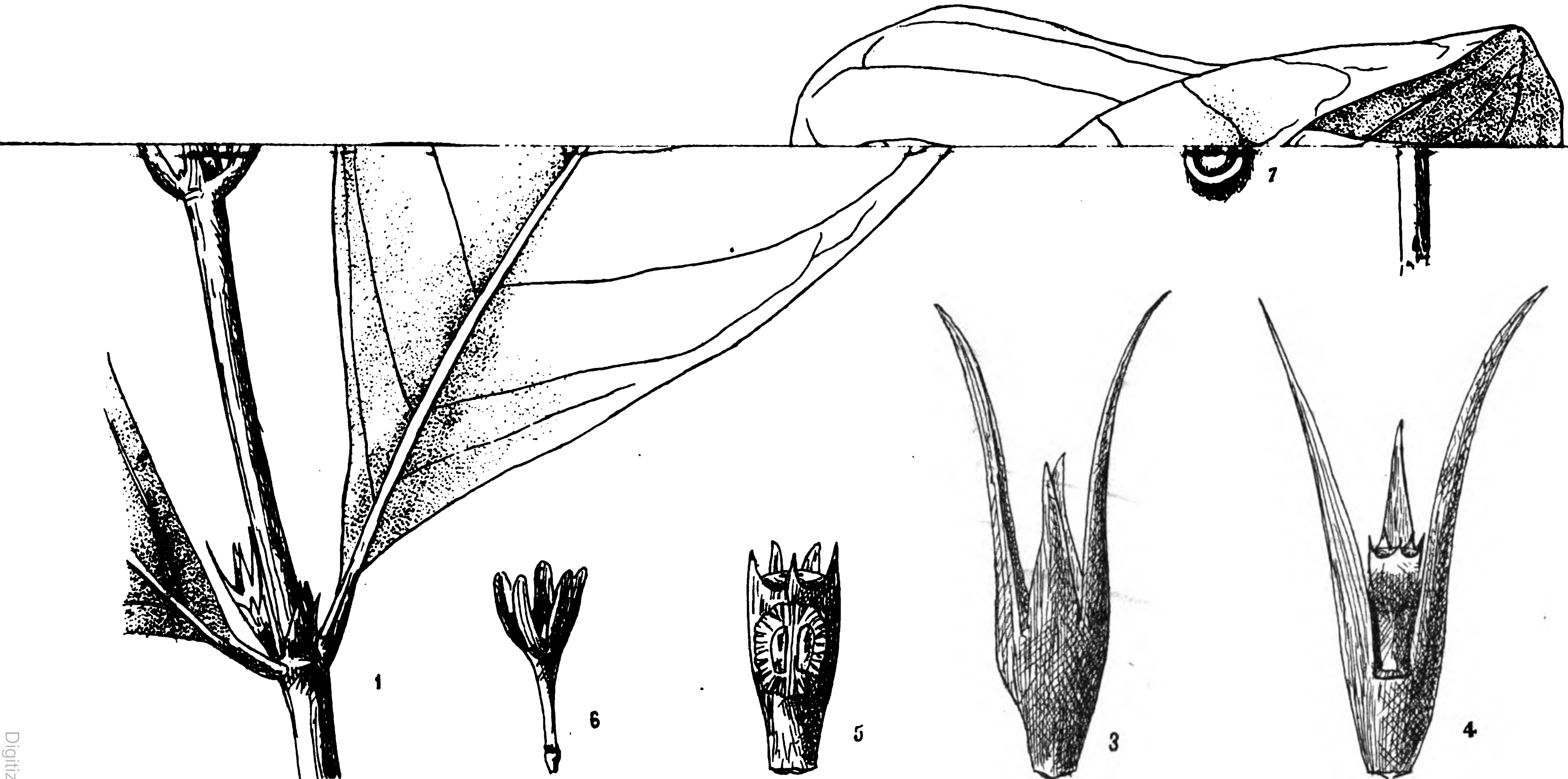
Sec. Delpy.

COFFEA LIBERICA *Bull.*



Delpy del.

COFFEA CANEPHORA *Pierre* VAR. KOUILOUENSIS *Pierre.*



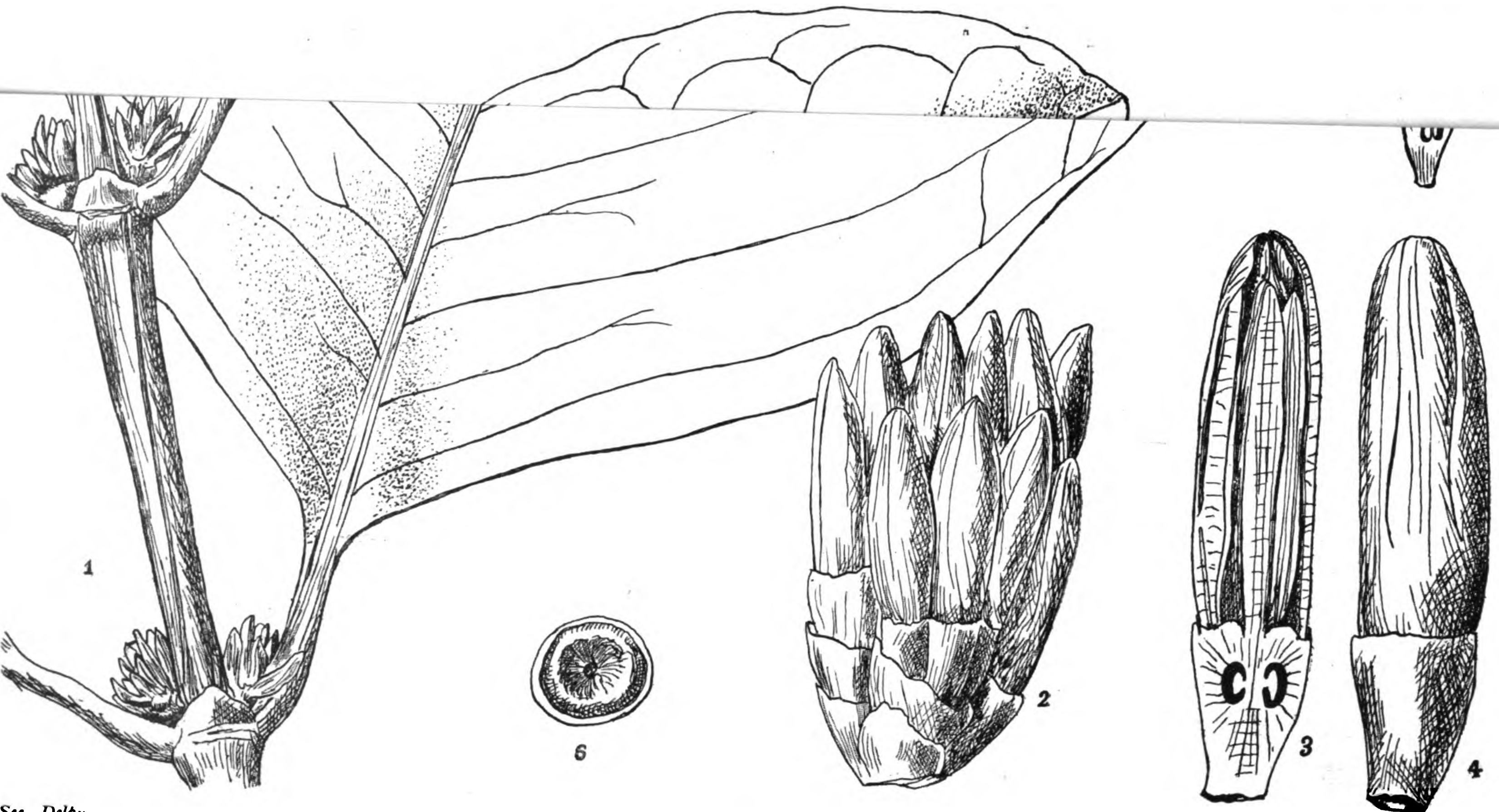
D'après Delpy.

COFFEA CANEPHORA *Pierre* VAR. HINAULTII *Pierre*.



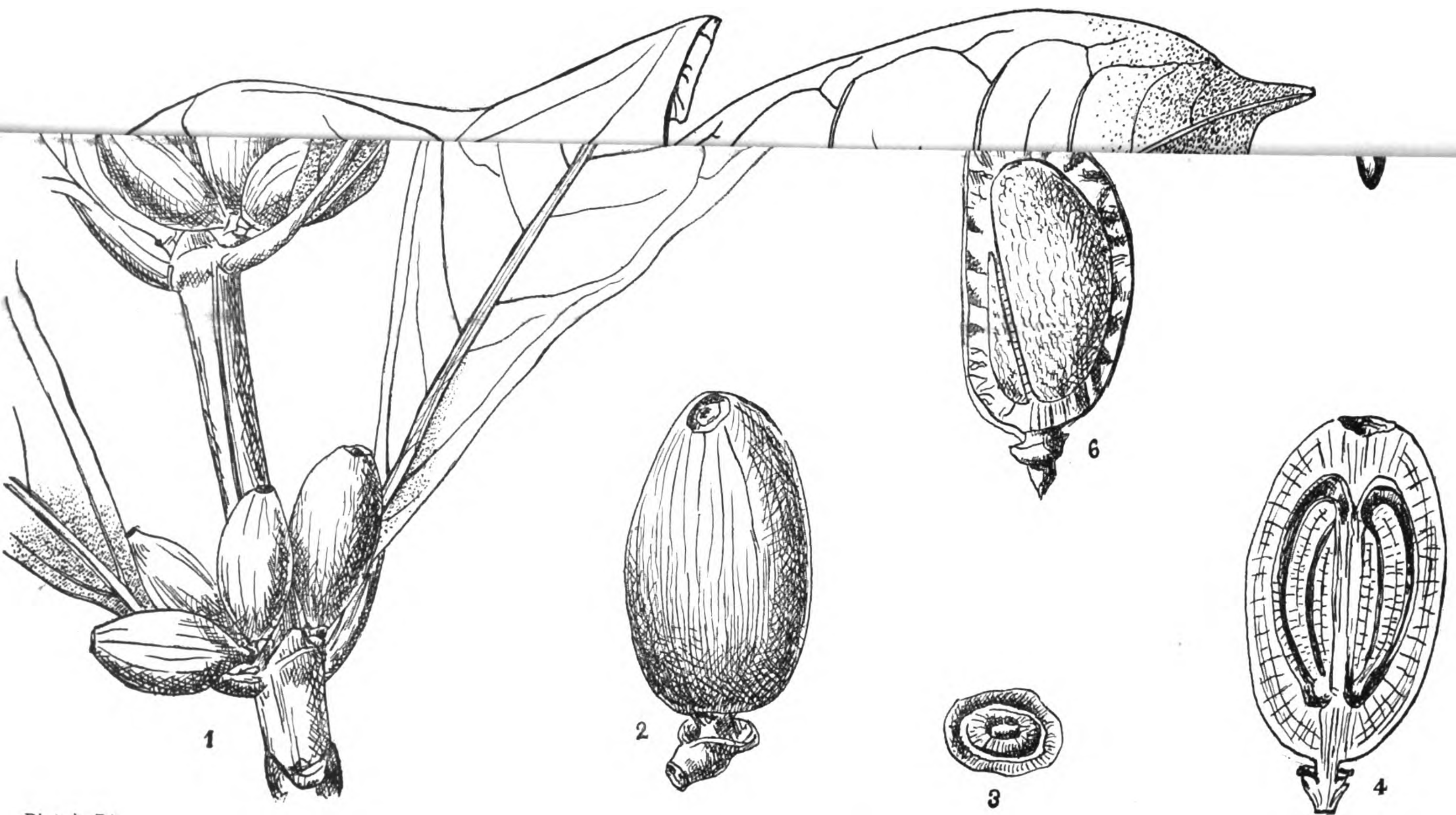
Sec. Delpy.

COFFEA CONGENSIS FROEHN. VAR. CHALOTII *Pierre.*



Sec. Delpy.

COFFEA DYBOWSKII *Pierre.*



D'après Pierre.

COFFEA KLAINII *Pierre.*

LES

PLANTES TROPICALES

DE

GRANDE CULTURE

PAR

É. DE WILDEMAN

DOCTEUR EN SCIENCES NATURELLES
CONSERVATEUR AU JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT, A BRUXELLES
PROFESSEUR AU COURS COLONIAL DE L'ÉCOLE D'HORTICULTURE DE VILVORDE

TOME I

CAFÉIER — CACAOYER — COLATIER
VANILLIER — BANANIERS

BRUXELLES
MAISON D'ÉDITION ALFRED CASTAIGNE
28, RUE DE BERLAIMONT

PARIS
AUGUSTIN CHALLAMEL, ÉDITEUR
17, RUE JACOB

1908

EXTRAIT DU CATALOGUE

É. DE WILDEMAN. — **Les Plantes tropicales de grande culture** :
Tome I : *Caféier, Cacaoyer, Colatier, Vanillier, Bananiers.*
1 volume in-8° de 398 pages, illustré de 64 clichés photographiques et de 22 planches hors texte . . . . fr. 10.00
Tome II : *Les Caoutchoutiers.* (En préparation.)

— **Flore des Algues de Belgique,**
1 fort volume in-8° de 528 pages, broché . . . . fr. 12.50
Mémoire couronné par la Société Royale de Botanique de Belgique (Prix Crépin 1894).

É. DE WILDEMAN et Th. DURAND. — **Prodrome de la Flore belge** :
Tome I : *Thallophytes.*
Tome II : *Thallophytes* (fin), *Bryophytes* et *Ptéridophytes.*
Tome III : *Phanérogames.*
Les 3 volumes . . . . fr. 37.50

MARCHAL (Ém.), ingénieur agricole, attaché à l'Institut agricole de l'État à Gembloux. — **Les Maladies cryptogamiques des plantes cultivées,**
1 volume in-8° de 104 pages, broché . . . . fr. 2.00

DUCHESNE (N.). — **Le Tabac,** guide théorique et pratique à l'usage des planteurs, débitants et consommateurs, broché. . . . . fr. 1.25

NYPELS (Paul). — **Maladies des Plantes cultivées** :

I. *Maladie vermiculaire des Phlox.* — II. *Maladie du Houblon.*
1 brochure in-8° . . . . fr. 1.25

III. *Les arbres des promenades urbaines et les causes de leur dépérissement.*
1 brochure in-8° avec planches . . . . fr. 2.00

IV. *Les parasites des arbres du Bois de la Cambre.*
1 brochure in-8° avec planches . . . . fr. 1.50

V. *Une maladie épidémique des aulnes communs* (Alnus glutinosa Gartn).
1 brochure . . . . fr. 1.50



